

***INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES***  
**CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA**

**2006/2007**



**TII**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.**

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE  
NA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE  
ARMAS**

**JOÃO RUI RAMOS NOGUEIRA  
CAP/ENGAER**



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE  
NA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE ARMAS**

**CAP/ENGAER João Rui Ramos Nogueira**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2006/2007

Lisboa 2007



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE  
NA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE ARMAS**

**CAP/ENGAER João Rui Ramos Nogueira**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA 2006/2007

Orientador: TCOR/ADMAER Guedes Jorge

Lisboa 2007



## **Agradecimentos**

Aos seguintes militares que se disponibilizaram para serem entrevistados e que com os seus conhecimentos contribuíram decisivamente para o resultado obtido:

- MGEN/ENGAER Manuel Chambel
- COR/ENGAER António Ramalho

A todos os militares nas diferentes Bases Aéreas da Força Aérea Portuguesa que se disponibilizaram para responder aos inquéritos efectuados.

Ao COR/ENGAER Rui Gomes, um agradecimento especial pela entrevista concedida e pela revisão técnica do trabalho.

Ao TEN/TMMA João Osório, do Gabinete da Qualidade e Engenharia da DMA, pela colaboração na obtenção de informação fundamental para este trabalho.

À Ilda Simões pela revisão do trabalho.

À minha família pelo apoio e compreensão demonstradas.



## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| Introdução.....   | 1         |
| 1. A evolução da Qualidade.....   | 5         |
| a. O Conceito.....  | 5         |
| b. Na Força Aérea Portuguesa .....  | 7         |
| 2. Problemas actuais do Sistema de Gestão da Qualidade da Força Aérea Portuguesa ..   | 11        |
| a. Análise da Organização actual .....  | 12        |
| (1) Ao nível da Regulamentação.....   | 12        |
| (2) Ao nível da Gestão .....  | 12        |
| (3) Ao nível da Execução na Base Aérea.....   | 13        |
| b. Análise de Inquéritos.....   | 13        |
| (1) Caracterização da Organização da Qualidade na Base.....   | 14        |
| (2) Caracterização da preparação técnica do pessoal.....  | 14        |
| (3) Experiência em Qualidade na Manutenção .....  | 14        |
| (4) Dados sobre a função desempenhada .....   | 14        |
| (5) Opiniões do inquirido sobre a estrutura da Qualidade na Base Aérea .....  | 15        |
| c. Análise de dados do Relatório Anual de Actividades da FAP .....  | 15        |
| 3. Modelos de Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Organizações Civis e Militares.....   | 16        |
| a. Oficinas Gerais de Material Aeronáutico .....  | 16        |
| b. <i>United States Air Force</i> .....   | 17        |
| 4. Objectivos a alcançar com um Sistema de Gestão da Qualidade.....   | 18        |
| 5. O futuro da Qualidade na Força Aérea Portuguesa .....  | 21        |
| a. Secção da Qualidade na dependência do Comandante do GO.....  | 22        |
| b. Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante da Base Aérea e extinção da função Oficial da Qualidade e Ambiente. ....  | 23        |
| c. Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante da Base Aérea com a junção do Gabinete de Prevenção de Acidentes e extinguindo a função Oficial da Qualidade e Ambiente. .... | 23        |
| Conclusões.....   | 29        |
| Bibliografia.....   | 34        |
| Anexos.....   | A-1 a Q-3 |
| <b>Índice de tabelas</b>  |           |
| Tabela 1.....   | 7         |



## Resumo

Neste trabalho de investigação caracteriza-se a Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas da Força Aérea Portuguesa (FAP). Para tal, é apresentada a evolução do conceito da Qualidade e a forma como esta função tem sido aplicada na organização até aos dias de hoje.

Discutem-se os problemas que afectam a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade apoiados por entrevistas, inquéritos e análise de dados, tendo em vista caracterizar de forma muito clara o problema identificado.

Para procurar enquadrar o Sistema de Gestão da Qualidade utilizado na FAP, apresentam-se os modelos de organização e os processos utilizados nas Oficinas Gerais de Material Aeronáutico e na Força Aérea Americana, no sentido de identificar os principais aspectos que os diferenciam.

A discussão em torno dos objectivos pretendidos com a função Qualidade constitui outro elemento fundamental neste trabalho. É com base nesses que se estabelecem as grandes linhas ideológicas que se devem seguir para implementar, na FAP, um Sistema de Gestão da Qualidade.

Com base na caracterização total do problema, perspectiva-se aquele que poderá ser o futuro da Qualidade na Organização. Nesta análise, são confrontadas várias hipóteses de reorganização, discutindo-se as vantagens e desvantagens de cada uma delas, até à identificação daquela que se julga a mais adequada e que permitirá, no mais curto espaço de tempo, operacionalizar a Qualidade. Esta deverá passar pela criação de uma Secção da Qualidade dependente do Comandante do Grupo Operacional das Unidades Base.

A discussão é também alargada ao nível da gestão, identificando o Gabinete da Qualidade e Engenharia da Direcção de Mecânica Aeronáutica como o órgão que deverá gerir o Sistema de Gestão da Qualidade, em particular os processos que o caracterizam e os documentos que o deverão suportar.

É também defendida uma abertura crescente, da Força Aérea, para o exterior, no sentido de incorporar as práticas descritas nas Normas Internacionais da Qualidade e, também, a regulamentação de referência utilizada na aviação comercial.

A Qualidade é apresentada neste trabalho como uma actividade essencial para a operação em segurança dos meios e à aeronavegabilidade dos mesmos.



## **Abstract**

In this investigation work it's characterized the Quality in the maintenance of the Weapons Systems operated by the Portuguese Air Force. For that is presented the evolution of the Quality concept and its application in the Organization until the present days.

The problems that are affecting the implementation of the Quality Management System are discussed supported by interviews, inquires and data analysis in order to characterize very clearly the identified problems.

The model of organization and processes used in the “Oficinas Gerais de Material Aeronáutico” and United States Air Force are presented in order to frame our Quality Management System and identify the main aspects that are distinguishable.

Another main point in this work is the discussion on the goals that are intended to be achieved by Quality. The discussion is based the main lines of thought that the author defends in order to achieve the objectives established to be followed and implemented in Portuguese Air Force the Quality Management System.

A possible model for the future of the Quality in the Organization is presented, based on the characterization of the problem. In the analysis performed, comparisons are made between various hypothesis for reorganization of the structure, with the analysis of advantages and disadvantages of each one. It concludes with the hypothesis that in the author's opinion can operationalize in the shortest period of time and more efficiently the Quality in maintenance: a Quality Department depending on the Operational Group Commander.

This discussion is extended to the management level with the identification of the Quality and Engineering Department, in the Aeronautical and Mechanics Directorate, as the key point to manage the Quality System with particular attention given to the characterization and procedures support for the whole process.

The author also defends a more open Portuguese Air Force in order to embody the practices that are stated in International Quality Standards and also the reference regulations used in civil aviation.

Quality, in this work, is enhanced as an activity essential for flight safety and airworthiness.



**Palavras-chave**

Aeronavegabilidade, Gestão, Indicadores da Qualidade, Inspectores da Qualidade, Liderança, Manutenção, Manual da Qualidade, Melhoria Contínua, Organização, Objectivos, Processo, Procedimentos da Qualidade, Qualidade, Regulamentação, Secção da Qualidade, Segurança de Voo, Sistema de Armas, Sistema.





### **Lista de abreviaturas**

AQAP – *Allied Quality Assurance Publications*

BA – Base Aérea

CEMFA – Chefe do Estado-Maior da Força Aérea

CLAFA – Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea

CQ – Controle de Qualidade

DMA – Direcção de Mecânica Aeronáutica

EASA – *European Aviation Safety Agency*

FAP – Força Aérea Portuguesa

GO – Grupo Operacional

GPA – Gabinete de Prevenção de Acidentes

GQ – Gabinete da Qualidade

GQE – Gabinete da Qualidade e Engenharia

GM – Grupo de Material

GSE – *Ground Support Equipment*

IGFA – Inspeção-Geral da Força Aérea

INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil

ISO – International Organization for Standardization

LEMP – Laboratório de Equipamentos de Medida e Precisão

NATO – *North Atlantic Treaty Organization*

OGMA, SA – Oficinas Gerais de Material Aeronáutico, Sociedade Anónima

PQM – Procedimento da Qualidade na Manutenção

QMSA – Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas

REMAFA – Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea

RFA – Regulamento da Força Aérea

SA – Sistema de Armas

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SIAGFA – Sistema Integrado de Apoio à Gestão da Força Aérea

SQ – Secção da Qualidade

STANAG – *Standardization Agreements*

UA – Unidade Aérea

UB – Unidade Base

USAF – *United States Air Force*



## Introdução

*“Quality is never an accident; it is always the result of high intention, sincere effort, intelligent direction and skilful execution; it represents the wise choice of many alternatives.”*

*William A. Foster<sup>1</sup>*

No meio aeronáutico a Qualidade assume uma posição de destaque. A sua inexistência, numa das fases dos ciclos de concepção, desenvolvimento, produção ou exploração pode originar consequências catastróficas para bens e, em especial, para vidas humanas.

Na FAP existe, naturalmente, uma grande preocupação em promover a Segurança de Voo e mantê-la em níveis muito elevados. E como é isso possível? Com certeza poderíamos descrever inúmeras maneiras de o conseguir, mas, de facto, um dos seus principais pilares será a função Qualidade, a Qualidade que é requerida no material que utilizamos nas aeronaves e nas instalações, no que vestimos, no que aprendemos, no que ensinamos, no que ingerimos. Enfim, um conjunto de actividades às quais a Qualidade está naturalmente associada.

Mas se observamos uma gama tão alargada de interferência da Qualidade, onde é que ela poderá ser particularmente crítica? Do ponto de vista do autor, ela tem uma importância fundamental nos processos associados à Manutenção das aeronaves. Ela liga-se, muito fortemente, com a Segurança de Voo, uma vez que a sua actividade pode quebrar um dos elos responsáveis por criar uma cadeia de acontecimentos propícios ao acidente. Aliás, na regulamentação da FAP, o termo Qualidade surgiu sempre associado à Manutenção de aeronaves. Assim, e para o objecto deste trabalho, o universo de análise centrar-se-á na Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas (QMSA).

Parece claro, para o autor, que a FAP tem, actualmente, limitações que dificultam a implementação de metodologias adequadas e a utilização de todas as valências conhecidas e normalizadas na área da Qualidade. A investigação desenvolvida em torno desta problemática resulta da necessidade urgente de definir uma estrutura sólida e sustentada, do ponto de vista regulamentar e processual, que garanta que a função Qualidade seja

---

<sup>1</sup> “A Qualidade nunca resulta de um acaso; é sempre o resultado de elevada intencionalidade, de um esforço sincero, de direcção inteligente e de uma execução hábil; ela representa a escolha acertada de um conjunto de alternativas.” Tradução do autor. William A. Foster (1917–1945), United States Marine.



efectivamente aplicada e que contribua, de forma clara, para a operação em segurança das aeronaves, sem nunca esquecer os princípios da eficiência (consecução dos objectivos com o menor número de recursos possível).

Apesar de existir já na FAP alguma documentação de suporte para que um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) esteja implementado, o autor constata que existem, claramente, dificuldades na implementação desse Sistema, por força de uma deficiente cultura de Qualidade no seio da Organização. Em paralelo, identifica ainda uma estrutura desadequada, em função do dispositivo e dos recursos existentes, uma formação deficitária nos intervenientes no processo, uma baixa identificação das pessoas com as tarefas a desempenhar, um baixo envolvimento da estrutura de topo e outros aspectos que serão aqui abordados.

O trabalho de investigação centra a sua atenção no papel da Qualidade ao nível da Manutenção, em particular a sua estrutura nas Bases Aéreas (BA), e a sua ligação com os órgãos responsáveis por regulamentar e dirigir a Qualidade na FAP. Neste estudo, investigou-se a forma mais eficaz de implementar, no terreno, uma estrutura funcional dotada dos recursos e competências necessárias assente em regulamentação actualizada que permita que a Qualidade seja exercida na sua plenitude, contribuindo decisivamente para a Segurança e operação dos meios.

No enquadramento em que se desenvolveu este trabalho, surgiu a seguinte pergunta de partida:

- **Qual o modelo organizacional e processual que, considerando as especificidades da FAP, garante a operacionalização da Qualidade associada à Manutenção dos Sistemas de Armas?**

A esta pergunta estão associadas outras que dela derivam:

- **Qual a estrutura a implementar ao nível das BA?**
- **Qual a estrutura, ao nível do Estado-Maior e do Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea (CLAFA), que contribuirá, de melhor forma, para a implementação do SGQ?**
- **Que regulamentação adicional será necessária para suportar o Sistema?**

Este trabalho apresenta, inicialmente, uma perspectiva histórica de evolução do conceito da Qualidade nas organizações até ao enquadramento que actualmente vigora nesta área e que conduziu à elaboração de um conjunto de normativo internacionalmente aceite. Posteriormente, é apresentada a evolução da função Qualidade na FAP, sendo



realçados os aspectos que se consideram mais relevantes para a situação actual e que serviram de base à implementação do SGQ. São enfatizadas as decisões que marcaram os avanços e recuos nesta matéria e que serão objecto de análise. Nesta sequência, apresentam-se e discutem-se os problemas que, segundo o autor - baseado em leituras efectuadas bem como em entrevistas e inquéritos e experiência pessoal - têm impedido a FAP de implementar um SGQ capaz de satisfazer, de forma plena, os objectivos e políticas da Qualidade definidas superiormente.

Após a apresentação do modelo, actualmente implementado na FAP, serão discutidos outros utilizados em organizações civis e militares, como sejam o das Oficinas Gerais de Material Aeronáutico (OGMA) e da *United States Air Force* (USAF). Será de seguida apresentada a perspectiva do autor sobre o papel que a Qualidade deve ter na Manutenção e quais os objectivos que se pretendem atingir com a sua implementação no terreno. Tendo por base esses objectivos e a problemática evidenciada, serão apresentadas e discutidas algumas hipóteses de reorganização da FAP, integrando a função qualidade. Estas incidirão sobre a organização das BA e a criação de uma área da Qualidade nas mesmas, sendo abordadas especificamente as seguintes:

- **Secção da Qualidade (SQ) na dependência do Comandante do Grupo Operacional (GO).**
- **Gabinete da Qualidade (GQ) na dependência do Comandante da BA e extinção da função Oficial da Qualidade e Ambiente;**
- **Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante da BA com a junção do Gabinete de Prevenção de Acidentes (GPA) e extinção da função Oficial da Qualidade e Ambiente.**

Serão ainda discutidos os processos que terão de ser desenvolvidos, no sentido de obter desta actividade a mais valia que ela pode transmitir, em particular na Aeronavegabilidade dos meios, na sua segurança e na sua utilização racional. Debater-se-ão também as questões derivadas da questão central e que constituem elemento fundamental para a caracterização e solução do problema levantado.

Por último, apresentam-se as principais conclusões da investigação efectuada, dando particular relevância à hipótese que se considera mais adequada para responder à pergunta de partida, e as propostas que resultaram da elaboração deste trabalho.



## **Corpo de conceitos**

No decurso deste trabalho será frequentemente utilizada terminologia própria que, no âmbito do mesmo, é assim definida<sup>2</sup>:

Aeronavegabilidade: capacidade demonstrada por uma aeronave, sub-sistema ou componente de uma aeronave de funcionar satisfatoriamente, quando utilizados dentro dos limites especificados.

Configuração: características funcionais e físicas tal como estão descritas na documentação técnica.

Gestão de Configuração: Supervisão técnica e administrativa das seguintes actividades:

- Identificação da configuração e elaboração da documentação técnica associada;
- Controlo da configuração;
- Registo dos estados de configuração;
- Auditorias de configuração.

Fiabilidade: A probabilidade de um dado sistema, sub-sistema ou componente funcionar bem nas condições especificadas de operação, num determinado período de tempo;

Gestão da Qualidade: Actividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que respeita à qualidade.

Manutibilidade: Medida da capacidade de um dado sistema, sub-sistema ou componente ser mantido ou reparado para uma condição especificada de funcionamento, quanto a Manutenção é efectuada por pessoal com os níveis requeridos de qualificação, utilizando os procedimentos e os recursos definidos em cada nível de Manutenção e reparação.

Procedimento: Modo especificado de realizar uma actividade ou um processo.

Processo: Conjunto de actividades interrelacionadas e interactuantes que transformam entradas em saídas.

Qualidade: Grau de satisfação de requisitos dado por um conjunto de características intrínsecas.

Sistema de Gestão da Qualidade: Sistema de gestão para dirigir e controlar uma organização no que respeita à qualidade.

---

<sup>2</sup> Os conceitos aqui descritos foram retirados e adaptados do RFA 401-1(A) Volume 1 e dos Procedimentos da Qualidade na Manutenção.



## **1. A evolução da Qualidade**

### **a. O Conceito**

Desde o final do século passado (em particular nas décadas de 80 e 90) até aos dias de hoje, que se verifica uma crescente consciência e exigência por parte das pessoas, vivendo-se, mais do que nunca, a era da Qualidade. A questão adquiriu tal dimensão que qualquer empresa que se queira afirmar, num mercado altamente competitivo e exigente, tem necessariamente de evoluir rumo à certificação externa que lhe conferirá um certificado de qualidade ao abrigo de uma qualquer norma internacional.

O conceito da Qualidade evoluiu ao longo dos tempos, passando essencialmente pelas seguintes fases: Inspecção, Controlo da Qualidade, Garantia da Qualidade e da Qualidade Total (Rocha, 2006:17).

Poderemos dizer que as preocupações com a qualidade surgiram quando o homem começou a desenvolver e produzir ferramentas, tendo em vista a satisfação das suas necessidades individuais. Esta atitude individualizada ganhou dimensão e os artesãos foram constituindo oficinas com diversos elementos, surgindo uma estrutura rudimentar de empresa onde existia um mestre, que desempenhava as funções de Direcção, um ajudante, no qual o mestre delegava a tarefa de verificar o trabalho de um terceiro elemento: o aprendiz (Pires, 2004:31).

Com a Revolução Industrial, no final do século XVIII, surge a necessidade de recrutar grandes quantidades de operários sem formação e sem treino nas actividades que iriam desempenhar. A baixa instrução dos operários impõe a necessidade de decompor a produção em tarefas de simples execução e entendimento. Já no século XIX, surge Taylor, com a separação das tarefas de planeamento e controlo das tarefas de execução, e que viria a obter bons resultados em particular ao nível da produtividade (Pires, 2004:31). Esta teoria, associada às grandes necessidades de bens essenciais pela população e ao baixo poder de compra, leva a que a tónica essencial seja a do aumento da produção descurando a qualidade do produto. Esta constatação, entre outras relativas à produção de bens com defeito, levou à criação da primeira actividade com expressão na função qualidade: os inspectores.



A etapa seguinte deste conceito evolutivo - controlo da qualidade - procurou utilizar as valências da inspecção, do planeamento desenvolvido por Taylor e da análise de resultados para agir de forma correctiva sobre as causas reais de não-conformidades.

Atingido o período da 2ª Guerra Mundial, outros factores passaram a ter relevância como sejam a falta de controlo na concepção, uso de tecnologias e materiais não provados ou desvios aos processos de produção instituídos (Pires, 2004:32). Deste conjunto de factores surge a necessidade de estabelecer um conjunto de processos geridos interna e externamente, que visam a obtenção de um produto com qualidade e que satisfaça o cliente. É dada particular ênfase à organização e às funções em todas as fases, desde a concepção até à venda, surgindo na década de 50 a era da Garantia da Qualidade.

O sucesso das empresas japonesas, nas décadas de 70 e 80, foi creditado à implementação de programas de produtividade e qualidade total que contavam com a participação de todos os colaboradores (Rocha, 2006:38). Estes programas culminaram com a elaboração e divulgação das Normas ISO 9000<sup>3</sup>, em 1987. Na década de 90, em resultado da tendência crescente do fenómeno “globalização”, surge a necessidade de encontrar um normativo único, internacionalmente aceite, que agrupasse o que estava disperso em normas de Qualidade de diferentes países. Assim nasce a Norma ISO 9001:2000 que passou a constituir o modelo internacional para a Qualidade, contendo os requisitos básicos para a implementação bem sucedida de um programa de Qualidade Total.

A Qualidade Total poder-se-á dizer que constitui a última fase do desenvolvimento do conceito de qualidade. Ele representa uma alternativa ao sistema tradicional já que diminui os níveis na organização. Contrariamente ao tradicional, em que as decisões são tomadas no topo da hierarquia, neste modelo muitas decisões diárias são tomadas pelos trabalhadores (Rocha, 2006:19).

Podemos sintetizar a evolução do conceito da qualidade na seguinte tabela:

---

<sup>3</sup> Estas normas estavam organizadas em três documentos com a seguinte estrutura: ISO 9001 - Modelo de garantia da qualidade para projecto, desenvolvimento, produção, montagem e prestadores de serviço, ISO 9002 - Modelo de garantia da qualidade para produção, montagem e prestação de serviço e ISO 9003 - Modelo de garantia da qualidade para inspecção final e teste.



TABELA 1

| ERA DA                | INCIDÊNCIA  | TIPO DE GESTÃO | ACÇÃO DE GESTÃO   | ÉPOCA                   |
|-----------------------|---|----------------|---|-------------------------|
| Inspecção             | Produto final                                       | Reactiva       | Análise do produto não conforme   | 1945-1949               |
| Controlo da Qualidade | Função produção                                     | Correctiva     | Sobre as causas reais de não-conformidades.   | 1949-1951               |
| Garantia da Qualidade | Organização e funções da concepção à venda          | Preventiva     | Sobre as causas potenciais de não-conformidades. Prevenindo contra as reocorrências | 1951-até à década de 70 |
| Qualidade Total       | Envolvimento de todos os colaboradores e do cliente | Preditiva      | Sobre o negócio, considerando clientes, concorrentes e tendências                   | 1980-até ao presente    |

(Fonte: Adaptado de Rocha (2006): 17)

Dentro deste processo evolutivo surge, no período da Qualidade Total, o conceito de Sistema de Gestão da Qualidade. Este conceito, que, como veremos mais à frente, será adoptado pela FAP, pretende transmitir a noção de que um conjunto de actividades elementares pode ter ligações entre si, inter-actuando e formando um conjunto com um objectivo comum. Pretende-se com a adopção deste modelo atingir os seguintes objectivos:

- Abordagem sistemática de todas as actividades que possam afectar a qualidade obtida;
- Dar ênfase às actividades de prevenção;
- Fornecer evidências de que os resultados pretendidos foram atingidos (Indicadores da Qualidade).

Feito este enquadramento importa conhecer de que forma a FAP foi integrando este conceito e como foi acompanhando a sua evolução até aos dias de hoje.

#### **b. Na Força Aérea Portuguesa**

A Manutenção de aeronaves apresenta diversas especificidades que a torna um processo complexo, onde interagem um conjunto de actividades que é necessário controlar. Essas actividades são sustentadas por uma cadeia logística que é responsável por dar aos meios humanos existentes as valências técnicas essenciais





e os recursos materiais necessários para executar as acções de Manutenção, requerendo preparação, planeamento, formação, disciplina técnica e elevado grau de profissionalismo dos intervenientes.

A FAP procurou sempre incluir a função Qualidade na sua organização. Do ponto de vista regulamentar tal ficou expresso, em 1981, aquando da promulgação do RFA 401-1 Regulamento de Manutenção de Aeronaves na Força Aérea (REMAFA). Este manual, de inspiração no modelo de organização da USAF, apresentava a estrutura de um Grupo de Material (GM), onde assentava toda a Manutenção de aeronaves, motores, equipamentos e equipamento auxiliar. Este tinha como secções de assessoria directa a Análise de Produção, Instrução e Treino e Mobilidade (anexo A).

Sob a dependência do Comandante do GM existia um Gabinete, designado por Controle de Qualidade (CQ), cuja principal missão era a inspecção e avaliação, a análise de deficiências e o controlo das publicações técnicas (anexo A).

Esta organização manteve-se até 1999, altura em que foi promulgada a revisão do RFA 305-1(B) – Organização das Bases Aéreas (BA). Nesta revisão, destacam-se a extinção dos GM e a passagem da Manutenção para a responsabilidade dos Comandantes de Esquadra das Unidades Aéreas (UA). Esta alteração implicou igualmente a extinção dos Gabinetes de CQ, conforme estavam estabelecidos, e diluiu algumas das suas funções pelo Oficial da Qualidade e Ambiente da BA, pela Área de Planeamento e Controlo de cada uma das Esquadras de Voo e pelos Oficiais de Manutenção. Paralelamente, as secções de assessoria foram igualmente extintas.

No que diz respeito à gestão, mais propriamente ao CLAFA, a função Qualidade (contemplada no RFA 303-1 VOL VI (A) – Organização do CLAFA, promulgado em 1986) está atribuída à Direcção de Mecânica Aeronáutica (DMA) e, dentro desta, ao Gabinete de Garantia da Qualidade e Inspecção de Fabricos. Da análise deste manual é notória a preocupação em assegurar a qualidade dos materiais adquiridos por parte das Direcções, sendo a acção da Qualidade realizada na área da inspecção de fabricos. Este manual reflectia também preocupações no Seguimento de Garantia da Qualidade, ao abrigo da regulamentação NATO



(STANAG 4107<sup>4</sup>), de equipamentos aeronáuticos de países membros a efectuar Manutenção no nosso território. Adicionalmente, refere o papel deste Gabinete na realização de inspecções técnicas a sectores sobre a sua área de actuação.

Este Gabinete foi sofrendo alterações ao longo dos anos até que, através do Decreto Regulamentar nº 52/94, de 3 de Setembro, no seu artigo 19º, é adicionada uma competência na área da qualidade, relacionada com a certificação de entidades reparadoras. Também neste Decreto Regulamentar, é alterada a sua designação para Gabinete de Controlo de Qualidade.

Entretanto, em sequência das evoluções exteriores à FAP, no que diz respeito ao papel da Qualidade nas organizações e nas empresas, surge, de forma clara, pela primeira vez, uma intenção da hierarquia de topo em colocar na agenda do dia as questões associadas à função Qualidade. Esta intenção é materializada na Directiva de Planeamento nº 003/98.

A referida directiva avançava com uma forte exigência nos processos associados à Manutenção das aeronaves e em particular à certificação de aeronavegabilidade colocando esta actividade como meta a atingir. Daqui resultou a proposta de um plano de elaboração e implementação de procedimentos da qualidade e da protecção ambiental aplicáveis na Manutenção dos SA.

Este plano foi particularmente inovador na medida em que se procurou importar para a Organização os princípios básicos de um Sistema de Gestão da Qualidade, tendo como referência as normas ISO 9002<sup>5</sup> e AQAP 120<sup>6</sup>, bem como de Gestão Ambiental por referência às normas ISO 14001.

Foi atribuída à DMA a responsabilidade de documentar os Procedimentos da Qualidade na Manutenção (PQM) dos SA que assegurassem que os objectivos da qualidade e da segurança de voo eram atingidos, constituindo a base documental para sustentar todos os processos.

Considerando as condições existentes na altura nas diferentes BA, foi proposta a criação de um GQ, na dependência do Comandante, que efectuassem as

---

<sup>4</sup> Documento NATO que prevê que um país membro possa solicitar o acompanhamento de Garantia da Qualidade de equipamentos seus enviados para outro país membro destinados a efectuar uma reparação ou revisão geral.

<sup>5</sup> Norma da Qualidade aplicável a empresas que efectuem produção, montagem e prestação de serviço. Nesta excluem-se o desenho técnico inicial, ou um projecto inicial. Esta norma foi entretanto substituída pela ISO 9001:2000.

<sup>6</sup> Norma da Qualidade NATO, equivalente à norma ISO 9002, com requisitos adicionais relativos à área militar.



funções previstas no RFA 305-1(B) relativas à Qualidade na Manutenção e ao Ambiente.

Na sequência desta iniciativa, a Inspeção Geral da Força Aérea (IGFA) elabora um parecer (Nota nº 282 de 23.01.01) onde sustenta que a estrutura pensada no Regulamento de Organização das BA deveria ser objecto de implementação efectiva no terreno e sujeita a um período de teste (o regulamento tinha sido promulgado em Fevereiro de 1999) antes de ser objecto de qualquer alteração, manifestando, no entanto, a sua preocupação e vontade em reflectir sobre a “operacionalização da qualidade”.

Em Janeiro de 2002, através do Despacho nº 04/02/B, o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea (CEMFA) determinava que o Estado-Maior prosseguisse os estudos necessários tendo em vista definir a política global no âmbito da Qualidade aplicável a todos os sectores de actuação, especificamente aos dedicados aos SA. Adicionalmente, determinou a elaboração pelo CLAFA, em coordenação com a IGFA, do Manual da Qualidade. Este manual é promulgado em Junho de 2002 com a designação Sistema de Gestão da Qualidade (RFA 401-1(A) Volume I).

O regulamento aprovado define o âmbito, a política e objectivos que a FAP deve prosseguir no sentido de cumprir a sua missão com os níveis de qualidade requeridos e necessários para garantir a segurança de voo e das pessoas. A função Qualidade é aqui direccionada para a avaliação e qualificação de fornecedores, verificação da conformidade e rastreabilidade do material, controlo dos equipamentos de monitorização e medição, certificação das acções de Manutenção, análise de fiabilidade e manutibilidade, gestão de configuração e certificação de aeronavegabilidade.

É criada e apresentada nesse regulamento uma estrutura organizacional do Sistema da Qualidade na Manutenção dos SA aplicável às BA nº 1,4,6 e 11 (anexo B) e outra diferenciada para o caso da BA nº 5 (anexo C).

Estas estruturas apresentam todos os intervenientes do SGQ, sendo de realçar alguns aspectos, que, no âmbito deste trabalho, são particularmente importantes:

- Ao nível das Direcções Técnicas do CLAFA, prevê a existência de um GQ em cada uma das Direcções;
- Ao nível das BA existe, nos dois modelos apresentados, um Oficial da Qualidade e Ambiente;



- Na BA nº 5 a SQ encontra-se na dependência do Comandante do GO;
- Nas restantes BA as SQ encontram-se colocadas na dependência de cada uma das UA;
- Nas Bases que possuam Esquadra de Material prevê igualmente a existência de uma SQ.

Do ponto de vista da gestão, e em resultado de toda esta transformação da organização ao nível das BA, o Gabinete de Controlo de Qualidade da DMA, materializou um processo de crescimento constante da sua área de actuação, tendo adquirido competências, para além da certificação de fornecedores e do seguimento de contratos, na área da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas (QMSA) e, mais recentemente, na área da certificação de aeronavegabilidade. Este Gabinete, designado actualmente Gabinete da Qualidade e Engenharia (GQE), além da área da Qualidade actua ainda nas áreas da Engenharia e dos Sistemas de Informação da Manutenção (anexo D).

Caracterizada a forma como a Qualidade evoluiu na FAP, serão, no próximo capítulo, apresentados os problemas que actualmente se identificam no SGQ.

## **2. Problemas actuais do Sistema de Gestão da Qualidade da Força Aérea Portuguesa**

A FAP, tal como qualquer outra organização militar ou civil, procurou ao longo dos anos adaptar-se da melhor forma às alterações que lhe foram impostas e a outras que ela própria iniciou. Estas alterações foram, obviamente, efectuadas no sentido de procurar garantir uma maior prontidão dos meios e um aumento da eficiência na utilização dos recursos disponíveis.

Também na área da Qualidade, a FAP procurou sempre efectuar as adaptações julgadas convenientes, no sentido de manter esta função. Mas, se até neste aspecto a FAP evoluiu ao procurar adaptar-se, tal actuação não é sinónimo de que FAP tem um sistema funcional e adequado. As razões que levam a tecer esta afirmação prendem-se com as evidências retiradas da experiência sentida nos últimos anos na organização, nas entrevistas efectuadas, nos inquéritos realizados e na análise de dados presentes nos relatórios de actividades. As razões para esta deficiente implementação podem encontrar-se, genericamente, em três níveis distintos: Regulamentação, Gestão e Execução.



**a. Análise da Organização actual**

**(1) Ao nível da Regulamentação**

- (a) A promulgação do regulamento de organização das Bases Aéreas RFA 305-1(B) não foi acompanhada pela necessária revisão do Regulamento de Manutenção de Aeronaves da FAP (RFA 401-1, REMAFA);
- (b) Desta situação, que ainda se mantém, resultou, na generalidade das Unidades Base, a redução ou até extinção de capacidades, ao nível da análise de produção e análise de deficiências e avarias;
- (c) A nova estrutura de organização diluiu por diversas áreas, secções e sectores responsabilidades que, no regulamento anterior, estavam atribuídas a secções únicas e com rotinas de trabalho criadas.

**(2) Ao nível da Gestão**

- (a) Falta de identificação de objectivos anuais para a função Qualidade que sejam difundidos ao nível da IGFA, CLAFA e BA;
- (b) O Conselho para a revisão do Sistema, com uma reunião anual prevista no manual do SGQ (RFA 401-1 (A) Volume I), nunca reuniu;
- (c) Até hoje ainda não foi efectuada uma integração completa, para a Qualidade na Manutenção dos SA, nas áreas da mecânica, electricidade e aviónicos e armamento uma vez que só na DMA está constituído um GQ;
- (d) Os indicadores da Qualidade, apesar de estarem presentes em algumas aplicações, nomeadamente na aplicação informática Sistema Integrado de Apoio à Gestão da FAP - Módulo de Manutenção (SIAGFA-MM) desde 2004, carecem de validação e análise tendo em vista a melhoria continua do Sistema;
- (e) Inexistência de um Sistema de Informação amigável que permita, para as não-conformidades detectadas pela Qualidade em acções de Manutenção, o seu registo e acompanhamento até à sua resolução, de forma rápida, efectiva e que contribua para a melhoria do sistema;
- (f) Reduzida atribuição de recursos humanos para a execução de funções na área da Qualidade.



- (g) Reduzido investimento na formação dos elementos que exercem funções na área da Qualidade.

### **(3) Ao nível da Execução na Base Aérea**

- (a) Função Qualidade relegada para plano secundário na atribuição de recursos humanos, bem como no investimento na sua formação;
- (b) Actividades de natureza transversal, nomeadamente controlo de publicações técnicas, controlo da formação e qualificação de mecânicos, verificação da correcção dos dados nos Sistemas de Informação e controlo das condições de aeronavegabilidade são executadas, quando existem Secções da Qualidade em cada Esquadra, de forma diferente e com metodologias diferentes;
- (c) Para desempenhar as funções atribuídas ao chefe da SQ e Inspectores da Qualidade de cada Esquadra (anexo L) os efectivos actualmente existentes são escassos e em algumas situações não existem SQ criadas (em anexo E a situação actual);
- (d) A certificação das inspecções programadas, cumprimento de ordens técnicas e outras acções de Manutenção em componentes críticos<sup>7</sup>, que era efectuada por um Inspector da Qualidade, é agora efectuada por um Inspector de Produção nomeado para o efeito, uma vez que a função Inspector da Qualidade viu reduzida a sua intervenção e os seus quantitativos;
- (e) Uma vez que a cadeia de comando que requer o aprontamento dos meios, Comandante de Esquadra, chefia a Manutenção e a Qualidade, é retirada à função Qualidade a independência necessária para efectuar a sua actividade em detrimento do aprontamento dos meios não sendo estabelecido o balanço adequado entre as duas actividades.

### **b. Análise de Inquéritos**

Para melhor caracterizar o problema e para procurar avaliar o grau de debilidade do Sistema foram desenvolvidos inquéritos<sup>8</sup> (Anexo F). Estes inquéritos

---

<sup>7</sup> Componente que, se falhar, pode colocar directamente em risco a Segurança de Voo.

<sup>8</sup> Distribuídos por todos os elementos que, à data da realização do mesmo, exerciam funções na área da Qualidade (18 elementos), constituindo a amostra alvo. Foram devolvidos e analisados 17 inquéritos.



foram efectuados nas Bases Aéreas nº 1, 5, 6 e 11 e foram preenchidos pelos seguintes militares: Oficial da Qualidade e Ambiente, Chefe da SQ e Inspectores da Qualidade.

O tratamento dos mesmos é apresentado no anexo G sendo aqui realçados os seguintes aspectos:

**(1) Caracterização da Organização da Qualidade na Base**

- (a) Cerca de 71% dos inquiridos considera que o grau de implementação das suas Secções da Qualidade se situa, numa escala de 1 a 10, abaixo do 5;
- (b) Nem todos os elementos que constituem as Secções da Qualidade são Inspectores da Qualidade;
- (c) Os chefes de cinco Secções da Qualidade, das oito constituídas, não são Oficiais.

**(2) Caracterização da preparação técnica do pessoal**

- (a) Cerca de 29% dos elementos que exercem funções na área da Qualidade não tiveram formação específica;

**(3) Experiência em Qualidade na Manutenção**

- (a) Cerca de 59% dos inquiridos não teve funções relacionadas com a área da Qualidade antes de exercer as funções actuais;
- (b) Relativamente à formação, meios humanos, meios materiais e regulamentação, os inquiridos consideram particularmente importantes a formação e a regulamentação deixando para segundo plano os meios humanos e para último plano os meios materiais.

**(4) Dados sobre a função desempenhada**

- (a) Cerca de 59% dos inquiridos não tratou ou analisou indicadores da Qualidade;
- (b) Cerca de 65% dos inquiridos não trabalha em colaboração com o GPA da sua BA (apenas a BA nº 5 o faz);
- (c) Dos processos da Qualidade identificados no inquérito, apenas os relativos à distribuição das publicações técnicas e às auditorias internas à Manutenção têm factores de implementação na gama média-alta (entre os 4 e 5);



(d) Os procedimentos da Qualidade na Manutenção, relacionados com Inspeção de Recepção do Material na Área de Trabalho, Gestão de Configuração, Certificação de Aeronavegabilidade e Gestão Metrológica, estão num nível de implementação médio-baixo (1 a 3 na escala de 5) e, dentro da mesma BA, têm níveis de implementação diferentes em cada secção.

**(5) Opiniões do inquirido sobre a estrutura da Qualidade na Base Aérea**

- (a) Cerca de 82% dos inquiridos considera que, nas circunstâncias actuais, não é possível assegurar o cumprimento das competências atribuídas às Secções da Qualidade;
- (b) Cerca de 41% dos inquiridos considera que a estrutura mais adequada para cumprir com os objectivos da Qualidade seria um GQ na dependência do Comandante do GO.

**c. Análise de dados do Relatório Anual de Actividades da FAP**

Para além dos inquéritos efectuados, foram analisados alguns dados retirados dos Sistemas de Informação e dos Relatórios Anuais de Actividades da FAP, no período compreendido entre 2001 e 2006 (em anexo H). Os dados seleccionados constituem alguns dos indicadores da Qualidade que serão discutidos no capítulo 5 e reflectidos na aplicação SIAGFA-MM. Apesar de existirem diversas variáveis imputáveis a cada um dos indicadores e por isso constituírem possíveis factores de alteração, a ausência de actuação da função Qualidade poderá ter particular influência nos seguintes dados:

- Informação inconsistente em alguns indicadores sendo, por isso, apresentada nas tabelas dos relatórios como Não Disponível (ND). Este facto indicia, claramente, problemas nos registos efectuados e na verificação do seu correcto preenchimento<sup>9</sup>;
- Aumento da Manutenção inopinada, no ano de 2002, na generalidade das frotas e uma tendência de aumento considerável no último ano. Este indicador pode indiciar um aumento do número de acções de Manutenção não esperado resultante de deficiente Manutenção efectuada;

---

<sup>9</sup> Na entrevista efectuada ao Tcor/Engel Barroso da 3ª Divisão foi referida a dificuldade permanente em obter dados credíveis dos Sistemas de Informação e que se possam constituir como indicadores de gestão.





- A razão entre o número de horas de Mão-de-obra Qualificada e Mão-de-obra Não Qualificada é particularmente baixa nos Sistemas de Armas Alpha Jet, C-130H, P-3, ALIII e Epsilon (Razões próximas de 2) embora com ligeira melhoria no último ano. Este indicador pode demonstrar pouca formação dos elementos que executam acções de Manutenção sendo, obviamente, necessária uma maior supervisão e formação;
- O número de avarias registadas no último ano apresentou um aumento generalizado, o que se torna particularmente preocupante. Este aumento, poderá estar associado a problemas de fiabilidade do material resultante do envelhecimento de algumas frotas, ou, no pior dos cenários, a deficiente Manutenção efectuada.

### **3. Modelos de Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Organizações Cíveis e Militares**

#### **a. Oficinas Gerais de Material Aeronáutico**

A OGMA, SA, no âmbito da sua actividade de concepção, fabrico e Manutenção de sistemas aeronáuticos tem um SGQ implementado e certificado por diversas entidades<sup>10</sup>. Para obter estas certificações, para além de outros requisitos adicionais, necessitaram de desenvolver o seu SGQ que assenta numa gestão por processos para os quais são identificados gestores e cuja qualidade é suportada por um plano de auditorias interno.

Na Organização da empresa, e conforme está descrito no seu Manual de Organização da Manutenção, a qualidade surge no vector gestão através da Qualidade Corporativa (QC) e no vector produção através da Qualidade do Produto (QOP) (Organograma em anexo I).

Assim, ao nível da produção, a Qualidade apoia a área das Operações Industriais de quem dependem a Engenharia a Fabricação e a Manutenção.

A QC assegura a Manutenção e obtenção das certificações da empresa, audita os seus processos, certifica as competências do pessoal e as capacidades industriais e de serviços, mantém actualizada a documentação técnica dos fabricantes e a documentação normativa interna da empresa.

---

<sup>10</sup> Destaca-se a certificação EASA Parte 145 pelo INAC e AQAP 2110 pela Força Aérea Portuguesa.



Ao nível da Manutenção existem inspectores da qualidade, dependentes da OQP, que controlam as qualificações dos mecânicos, ministram formação em procedimentos da qualidade, investigam causas e propõem acções para correcção de defeitos e não conformidades, acompanham os processos de Manutenção em permanência e são responsáveis por certificar as designadas tarefas críticas<sup>11</sup>.

Segundo o Director da Qualidade da OGMA<sup>12</sup>, uma das mais-valias existentes na empresa, ou seja, mais-valia para a Qualidade, é a utilização do mapa de processos com recurso às “*functional cross tables*”. Nestas são utilizadas duas entradas: em coluna os passos ou fases do processo e em linha as áreas funcionais da empresa. Segundo o entrevistado, consegue-se assim estabelecer o diagrama de actividades pela intercepção da área funcional com a fase do processo, identificando-se, perfeitamente, as áreas onde a qualidade deve intervir. Outro aspecto fundamental, realçado pelo entrevistado, é a importância e envolvimento atribuídos pela gestão de topo nos assuntos relativos à Qualidade, possibilitando o fortalecimento desta actividade na empresa.

#### ***b. United States Air Force***

A USAF sempre teve uma grande preocupação na aplicação da Qualidade em particular na área da Manutenção. A sua evolução mais recente baseou-se na tentativa de implementar os conceitos de “*Total Quality Management*” e “*Quality Air Force*”. Estes programas, implementados na década de 90, não tiveram o sucesso desejado, em resultado da falta de orientações da gestão de topo, conduzindo a alguma desorganização na gestão da Qualidade e que conflitaram com as tradições existentes no seio da organização (Spaits,2000: --).

Por força deste fracasso, foi decidido partir para outra abordagem que consistia na operacionalização da Qualidade. Esta orientação passava por identificar os processos que se relacionavam directamente com o cumprimento da missão. Foram introduzidos conceitos de *Performance Management* destinados a introduzir as fases do planeamento, da execução e da monitorização (*Air Force Strategic Plan Volume 2*). Esta aproximação permitiu um forte investimento na função Qualidade vocacionada para a actuação nos processos essenciais da Manutenção através da

---

<sup>11</sup> Acções de Manutenção identificadas pela engenharia e que são duplamente inspeccionadas por dois mecânicos devidamente certificados, sendo um deles inspector da qualidade.

<sup>12</sup> Tópico da entrevista ao Cor/Engaer António Ramalho.



identificação clara das suas funções, padrões de desempenho e de análise de tendências.

Desta abordagem resultaram alterações faseadas na sua organização até à última actualização (Junho de 2004) da Instrução relativa à Organização da Manutenção (AFI 21-101). Nesta, é dado particular ênfase aos indicadores de Manutenção e operacionais, sendo alteradas e detalhadas todas as competências e responsabilidades da Qualidade numa UA. Foi também revista a organização da USAF (AFI 38-101), sendo a última actualização de Abril de 2006. Nesta regulamentação, verifica-se que o modelo implementado assenta numa estrutura em que a função Qualidade surge em duas posições: a primeira como órgão de apoio ao comandante (na designada *Comptroller Squadron*) e uma segunda como órgão de apoio directo ao Comandante do Grupo de Manutenção (ver anexo J).

Esta Organização assenta na independência entre a Manutenção e a Qualidade, colocando esta função num nível acima das estruturas responsáveis pelo aprontamento dos meios. Adicionalmente, estabelece, em manuais específicos, os indicadores que devem ser objecto de reporte e análise e o conjunto de requisitos de formação e avaliações dos elementos que exercem funções na Qualidade.

Nestas revisões, salienta-se o realce que é dado à Qualidade como primeiro órgão técnico de aconselhamento na organização da Manutenção, identificando como actividades fundamentais a avaliação e análise de deficiências e avarias, análise de tendências e a produção de indicadores de gestão (enumeradas as restantes actividades no anexo J).

#### **4. Objectivos a alcançar com um Sistema de Gestão da Qualidade**

A Qualidade, quando analisada no contexto de uma organização e de um processo de gestão, implica a consolidação de determinados pressupostos sem os quais a estratégia de implementação de um sistema deste tipo poderá falhar.

Segundo o descrito na norma da qualidade NP EN ISO 9001:2000, documento de referência utilizado para a implementação do SGQ na FAP, existem oito princípios de gestão da Qualidade que podem ser adoptados para obter melhores desempenhos:

- Focalização no cliente;
- Liderança;



- Envolvimento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Abordagem da gestão como um sistema;
- Melhoria contínua;
- Abordagem à tomada de decisões baseada em factos;
- Relações mutuamente benéficas com fornecedores.

Para o autor, os que constituem os elementos de enquadramento de toda a actividade da Qualidade são: a liderança, o envolvimento das pessoas e a abordagem por processos.

Relativamente ao primeiro, ele constitui o elo fundamental para que a Qualidade tenha expressão numa organização. Através da liderança são delineadas as linhas de acção e os objectivos estratégicos que importa atingir. Sem uma liderança clara e sensível para a Qualidade, a sua aplicação dificilmente será bem sucedida.

Esta liderança torna-se mais importante por se relacionar com o segundo elemento: o envolvimento das pessoas. Os elementos da Organização têm de sentir que, para a liderança, a função Qualidade é importante e que eles fazem parte do sistema responsável pela sua implementação. A sua participação terá de ser impulsionada através de políticas de formação e de apresentação de resultados. As Organizações militares são, naturalmente, tradicionalistas e conservadoras e a aplicação de novos conceitos tem de vencer as resistências iniciais mudando mentalidades<sup>13</sup>.

A abordagem por processos, é importante na medida em que contribui decisivamente para caracterizar as actividades de uma Organização, indicando o papel de cada elemento na mesma, responsabilizando-o e envolvendo-o.

Tendo como base os princípios atrás expostos, resta agora traçar objectivos. É aqui que a liderança assume o seu papel e funciona como impulsionadora do sistema. Podemos, de forma genérica, afirmar que a Qualidade deve intervir, segundo a metodologia defendida na era da Garantia da Qualidade e da Qualidade Total, com dois objectivos essenciais: identificação e eliminação de problemas e procura de acções de melhoria que garantam uma resposta mais eficiente da Organização face aos objectivos definidos.

Estes objectivos devem ser estabelecidos e revistos periodicamente pela organização, devem ser interpretados e detalhados pelos elementos que exercem actividades no SGQ, no sentido de serem cumpridos aos diferentes níveis. O seu

---

<sup>13</sup> Tópico de entrevista com o Cor/Engaer Rui Gomes (Chefe do Gabinete de Apoio da DMA e responsável pela área logística do programa de modificação F-16 MLU).



estabelecimento deve permitir que sejam mensuráveis de forma a avaliar se os mesmos foram ou não cumpridos. Esta avaliação poderá passar por:

- Simples verificação no terreno do cumprimento de um objectivo (Cumprido ou não cumprido);
- Dados financeiros;
- Quantificação de uma actividade;
- Análise qualitativa de um problema;
- Análise de tendências;
- Taxas de variação, etc.

A FAP tem estabelecidos no manual do SGQ (RFA 401-1(A) Volume I) os seus objectivos e que passam essencialmente por:

- Garantir o aprontamento dos meios nas condições de aeronavegabilidade requeridas;
- Garantir a uniformização de procedimentos;
- Garantir as competências necessárias aos diferentes níveis (formação);
- Contribuir para o cumprimento das directivas estabelecidas (profissionalismo e envolvimento);
- Utilizar os recursos de um modo eficiente e responsável;
- Documentar os processos para demonstrar o cumprimento e possibilitar a melhoria;
- Registar dados de forma atempada e fiável;
- Assegurar a melhoria continua com base na monitorização de processos e avaliação do desempenho.

Assim, deve-se estabelecer, no terreno, uma estrutura e um conjunto de processos que sejam capazes de: materializar este conjunto de objectivos ambiciosos e quantificá-los de diferentes formas.

Segundo o Director da DMA<sup>14</sup>, responsável pela gestão da Manutenção e pelo SGQ, a actividade principal da qualidade deve incidir sobre o acompanhamento das acções de Manutenção nas inspecções programadas<sup>15</sup>. Este acompanhamento deverá ter como principais tarefas a verificação: da execução dos correctos procedimentos de Manutenção; das publicações técnicas adequadas; da qualificação dos mecânicos; do *Ground Support*

---

<sup>14</sup> Tópico de entrevista com o Director da Direcção de Mecânica Aeronáutica.

<sup>15</sup> Neste âmbito, consideram-se inspecções programadas aquelas que estão estabelecidas nos manuais do fabricante, com periodicidades estabelecidas e em que a aeronave é colocada em hangar.



*Equipment (GSE)* utilizado e da sequência e tempos das acções de Manutenção. Para tal, no processo associado à execução de uma inspecção programada, deverão ser identificados os dados de entrada e os dados de saída, responsáveis por estabelecer a métrica do processo, originando cartas de correcção. Esta abordagem é fundamental para todos os processos da Manutenção, pois identifica os responsáveis por cada fase do processo e, principalmente, identifica onde a Qualidade irá actuar.

Identificados os processos, é fundamental que a acção da Qualidade possa ser quantificável, recorrendo-se, para tal, aos indicadores da Qualidade (Machado, 2001:27). Estes, no anexo N, têm como objectivo direccionar a Manutenção e a gestão para acções de melhoria e estão, a generalidade deles, reflectidos na aplicação informática que gere a Manutenção (SIAGFA-MM) .

Não constituindo directamente um indicador, existe uma actividade que deve ser desempenhada igualmente pela Qualidade - elaboração dos relatórios de análise técnica das ocorrências de segurança de voo - que poderão contribuir para a melhoria dos processos de Manutenção. Esta competência, apenas cumprida pela BA nº 5, encontra-se atribuída ao “Controlo de Qualidade” da UA no Regulamento de Prevenção de Acidentes (RFA 330-1).

A Qualidade deve também socorrer-se das auditorias para identificar os desvios face ao padrões estabelecidos, determinando a correcção das não conformidades detectadas, promovendo a melhoria.

Identificados os princípios que servem de base a um SGQ, e os objectivos que se procuram atingir, debatem-se a seguir as hipóteses que podem dar a resposta à pergunta formulada neste trabalho.

## **5. O futuro da Qualidade na Força Aérea Portuguesa**

Identificados e validados os principais factores que têm impedido a implementação do SGQ, apresentados os modelos de implementação da função qualidade numa organização militar e numa organização civil e os objectivos que se pretendem alcançar com a Qualidade, importa apresentar e discutir hipóteses para a implementação deste sistema, bem como identificar quais os principais processos de suporte.

As hipóteses em análise para a Organização, ao nível da BA (execução), são as seguintes:

- Secções da Qualidade dependentes do Comandante do GO;



- GQ na dependência directa do Comandante da BA e extinção da função Oficial da Qualidade e Ambiente;
- GQ na dependência do Comandante da BA aglomerando a GPA e extinguindo a função de Oficial da Qualidade e ambiente.

Será igualmente abordado o modelo de Organização a implementar no Estado-Maior e no CLAFA.

Em seguida, apresentam-se as vantagens e desvantagens identificadas para cada uma das hipóteses, tendo como base a problemática apresentada e suportada pelas entrevistas, inquéritos e indicadores da Qualidade.

**a. Secção da Qualidade na dependência do Comandante do GO.**

Este modelo apresenta as seguintes vantagens:

- (1) Estabelecimento de metodologias de trabalho, procedimentos e outra documentação, idênticos para os diversos SA de uma BA;
- (2) Aglomeração, numa única Secção, de um conjunto de actividades transversais a todas as manutenções, nomeadamente controlo e distribuição de publicações técnicas, formação e qualificação de pessoal, auditorias da qualidade, produção e análise de indicadores e avaliação do correcto preenchimento de dados de Manutenção;
- (3) Junção, numa única secção, dos elementos dispersos pelas diferentes Secções da Qualidade de uma BA, resultando uma utilização mais racional dos recursos;
- (4) Reforço hierárquico nas posições assumidas pelo chefe da SQ uma vez que fica como órgão de assessoria do comandante do GO e não do Comandante de Esquadra;
- (5) Autonomização mais acentuada em relação às diversas Manutenções de uma BA.
- (6) Maior visibilidade sobre todos os processos de Manutenção, dos diferentes SA numa BA, permitindo aplicar os exemplos de sucesso evidenciados por uma determinada Manutenção;
- (7) Experiência bem sucedida na BA nº 5.

Relativamente às desvantagens identificam-se as seguintes:

- (1) Maior afastamento dos elementos colocados na SQ em relação às manutenções;



- (2) Conhecimento menos aprofundado das especificidades de cada SA nas UA com diferentes meios aéreos.

**b. Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante da Base Aérea e extinção da função Oficial da Qualidade e Ambiente.**

Neste modelo, com um exemplo não regulamentado na BA nº 1, identificam-se, para além das vantagens identificadas nos pontos (1) a (6) do modelo anterior, a seguinte:

- (1) Possibilidade de alargamento do âmbito da função Qualidade para a área do ambiente e possível extensão da sua aplicação noutras áreas de actividade da BA;
- (2) Aproveitamento dos recursos e valências dos Oficiais da Qualidade e Ambiente e das suas equipas (quando existem).

Relativamente às desvantagens identifica-se, para além do agravamento dos factores identificados nos pontos (1) e (2) do modelo anterior, a seguinte:

- (1) Probabilidade de, face aos recursos disponíveis, alargar em demasia a área de actuação deste Gabinete reduzindo os seus níveis de eficácia.

**c. Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante da Base Aérea com a junção do Gabinete de Prevenção de Acidentes e extinguindo a função Oficial da Qualidade e Ambiente.**

Este modelo além das vantagens identificadas na hipótese anterior apresenta as seguintes:

- (1) Aglomeração de algumas actividades da área da Prevenção de Acidentes que são comuns à área da Qualidade, nomeadamente as auditorias internas e análise e verificação da qualidade do trabalho desenvolvido pela Unidade (RFA 330-1);
- (2) Aproveitamento das capacidades dos Inspectores da Qualidade na análise de ocorrências de Segurança de Voo e elaboração dos relatórios técnicos adequados.

Relativamente às desvantagens, e para além das anteriores, identifica-se a seguinte:

- (1) Ligação técnica dificultada entre áreas diferentes dentro de um mesmo Gabinete uma vez que, à luz da Regulamentação em vigor (RFA 330-1), o





GPA depende tecnicamente da IGFA e os GQ ficariam tecnicamente dependentes do CLAFA.

Relativamente à gestão importa também reflectir sobre uma eventual reorganização. Actualmente, o GQE está na dependência do Director da DMA e tem a responsabilidade de gerir o SGQ da FAP.

Com a recente reestruturação do CLAFA, despacho nº38/07 de 26 de Fevereiro do CEMFA, todas as actividades relacionadas com a Manutenção, inclusive as da Direcção de Electrotecnia e Repartição de Armamento, ficaram centralizadas nesta Direcção. Esta centralização, em todas as suas vertentes, permite que a Qualidade possa colmatar, ao nível da gestão, uma das lacunas identificada no ponto 2 a. (2) (c).

Por outro lado, a existência do GQE ao nível da DMA tem permitido uma ligação próxima entre este Gabinete e as Repartições Gestoras dos SA e também com a área dos Sistemas de Informação de Manutenção. No entanto, esta ligação de proximidade pode colidir, de alguma forma, com os princípios de independência atrás defendidos, dado que é a mesma entidade que tem a responsabilidade pela prontidão dos meios e pelos processos de aeronavegabilidade<sup>16</sup>. Adicionalmente, esta estrutura impossibilita que a área de actuação da Qualidade possa ser expandida para outras áreas da FAP limitando-a à Manutenção de aeronaves.

Para procurar solucionar estes aspectos negativos, pode considerar-se a criação de um Gabinete, ou até mesmo uma Direcção da Qualidade, na dependência do Comandante do CLAFA que poderia garantir autonomia relativamente ao órgão responsável pela gestão da Manutenção. Assim, possibilitaria que o SGQ se expandisse para outras áreas, para além das relacionadas com a Manutenção, existindo um reforço institucional desta actividade com a separação clara da gestão da Manutenção (DMA) e da aeronavegabilidade que seria assumida por este novo órgão. Esta solução não está isenta de vulnerabilidades, realçando-se o maior afastamento dos processos relacionados com a Manutenção dos SA designadamente com a Gestão de Configuração, Publicações Técnicas, requisitos de formação de pessoal e Sistemas de Informação. Adicionalmente, considerando a escassez de recursos existentes na organização, o alargamento do número de actividades para um gabinete, ou eventualmente Direcção, que transitaria para a alçada do cCLAFA, iria dispersar a sua atenção por outras actividades.

---

<sup>16</sup> Tópico da entrevista com o Director da DMA



Depois de apresentadas as hipóteses de reorganização da BA e do CLAFA, analisam-se agora os modelos de organização que, do ponto de vista do autor, poderão dar resposta à pergunta de partida.

Relativamente à BA, o modelo de organização com a SQ dependente do Comandante do GO, pode constituir a solução. Esta, defendida pela maioria dos inquiridos (anexo G), permite separar a função Qualidade da produção (Manutenção), constituindo um requisito fundamental num sistema de Qualidade no ramo aeronáutico<sup>17</sup>. Permite ainda a junção numa única secção dos recursos disponíveis, possibilitando a execução centralizada de actividades comuns a diferentes SA, reduzindo as assimetrias existentes dentro da BA. A solução da criação de um Gabinete, dependente do Comandante da BA, embora permitisse alargar a área de actuação da Qualidade, iria distanciar a Qualidade da Manutenção, que constitui a principal preocupação.

Adicionalmente, considerando os recursos disponíveis, pensa-se que a solução defendida será aquela que, com pequenos ajustes de efectivos, permitirá uma rápida implementação. Internamente a secção a criar deverá seguir uma organização semelhante à existente na BA nº 5 (anexo O), devendo ser chefiada por um Major ou Capitão (Engenheiro Aeronáutico ou Electrotécnico) e com formação na área.

Este modelo de organização vai de encontro ao utilizado na USAF, sendo a única diferença o facto de nesta existir um GM. Não se defende com esta organização a extinção da função de Oficial da Qualidade e Ambiente, pois este pode funcionar como elemento de ligação entre a Manutenção e o Comando e terá necessariamente preocupações associadas ao Ambiente.

Ao nível da Gestão de topo, considerando que a prioridade deve ser dada à Manutenção, deverá ser mantida a estrutura actual com o GQE dependente do Director da DMA. Esta solução, embora não seja a mais adequada do ponto de vista da independência, pois é responsabilidade do mesmo elemento a Aeronavegabilidade dos meios e a Manutenção, constitui, na opinião do autor, aquela que poderá de forma rápida e eficaz implementar a reorganização defendida para as BA. Tanto mais que, de acordo com a reorganização que se está a processar no CLAFA, a DMA ficará responsável por toda a Manutenção dos SA da FAP. Considera-se ainda extremamente importante a ligação actualmente existente entre os Sistemas de Informação da área da Manutenção e as

---

<sup>17</sup> A circular técnica de informação nº CTI 93-03 do INAC estabelece este requisito para as empresas civis que prestam serviços de Manutenção de aeronaves.



Repartições gestoras dos SA porque esta proximidade facilita a identificação das linhas de actuação mais adequadas.

A Organização defendida permite estabelecer uma comparação com a OGMA, SA cuja Qualidade Corporativa (QC) será o GQE da DMA e a Qualidade do Produto será a SQ dependente do comandante do GO.

Relativamente ao Estado-Maior, e ao nível de intervenção na área da Qualidade, o Director da DMA defende, tal como o autor, que não deve ser criada uma estrutura dedicada à Qualidade pois deve-se dar ênfase no apoio à execução, em detrimento do planeamento a longo prazo. Este Estado-Maior terá a sua importante contribuição para o Sistema ao garantir a elaboração e promulgação dos regulamentos, a rever ou a elaborar, que podem ter implicações directas na implementação do SGQ. Naturalmente, a ligação à IGFA seria essencial para que esta, através da sua função controlo, validasse a estrutura apresentada neste trabalho.

A abordagem por processos, defendida na norma (ISO 9001:2000), terá de ser o caminho a seguir para operacionalizar a Qualidade. A experiência evidenciada na OGMA e a nova aproximação da USAF, onde se identificaram os processos directamente relacionados com a missão, permite acreditar que este é o método a seguir. Este modelo de caracterização do trabalho permite destacar as funções de cada interveniente e as suas responsabilidades. Feita esta caracterização é possível identificar onde a Qualidade, face à importância de cada actividade, deve actuar, e, a partir daqui, seleccionar o que medir e que padrões utilizar. Neste aspecto, segundo o Director da DMA, os PQM revelaram-se fundamentais depois da alteração da organização da FAP, pois funcionaram como documentos reguladores da nova estrutura.

Após a definição de um novo modelo de organização, devem os mesmos ser revistos no sentido de os simplificar, de verter neles todos os processos associados à Manutenção identificando todos os dados de entrada e saída (Pires, 2004:57). Realçam-se assim os seguintes processos onde a Qualidade terá de intervir:

- Certificação de Aeronavegabilidade;
- Gestão de Configuração;
- Auditorias internas;
- Publicações Técnicas;
- Formação e Qualificação do pessoal;
- Registo de acções de Manutenção;
- Registo, controlo e resolução de não-conformidades;



- Certificação de acções de Manutenção;
- Análise de deficiências e avarias;
- Relatórios de Investigação de acidentes/incidentes na área de factores materiais;
- Análise de voos de experiência;
- Produção e análise de indicadores da Qualidade.

Esta caracterização e implementação, através de PQM, deve ser acompanhada por acções de sensibilização das chefias nos órgãos de gestão e nos de execução, visando envolver e responsabilizar os intervenientes no SGQ. Posteriormente deve-se instituir uma cultura de proximidade (através de reuniões regulares, jornadas da qualidade, seminários e outras acções) entre o órgão gestor e a BA para potenciar a melhoria dos processos.

Outro aspecto importante, relacionado com a promoção de uma cultura de Qualidade na Organização, é a realização de sessões informativas sobre o SGQ implementado na FAP. Esta formação deve ser contemplada nos cursos de formação de base, de promoção e, ainda, de especialização para os elementos com responsabilidades atribuídas nestes processos.

Também se verifica que a Qualidade na FAP não pode ter um horizonte puramente interno. A grande evolução da aviação comercial e a imensa legislação que tem sido produzida para a acompanhar, quer pela *European Aviation Safety Agency* (EASA) quer pela *Federal Aviation Administration*, ou pelo Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC), permite perceber que existe um caminho a explorar, que passa por integrar estes conceitos e práticas na FAP<sup>18</sup>. Neste contexto, a FAP iniciou um processo de certificação da formação, para mecânicos de aeronaves, no CFMTFA pelo INAC, de acordo com os requisitos estabelecidos no documento Part 147<sup>19</sup> da EASA. Esta transformação irá implicar alterações ao nível dos requisitos e exigências na Qualificação de Mecânicos, bem como das práticas da Manutenção nas BA.

Verifica-se, também, ao nível da NATO, resultante de uma maior envolvimento em diferentes teatros de operações, maiores exigências de interoperabilidade. Este facto, tem conduzido à produção de acordos NATO (STANAG) que prevêem que entre países membros se possa efectuar Manutenção a aeronaves, do mesmo tipo, desde que os técnicos estejam qualificados e esse país possua um Sistema de Qualidade instituído que deverá cumprir a norma ISO 9001:2000 (Referência STANAG 7105).

---

<sup>18</sup> Tópico da entrevista com o Cor/Engaer Rui Gomes.

<sup>19</sup> Aprovação de centros de treino de Manutenção.



Nesta perspectiva de abertura para o exterior, deve ser referida uma iniciativa inovadora, desencadeada pela USAF - certificação externa da *309th Maintenance Wing*<sup>20</sup> ao abrigo da norma AS9001:2000<sup>21</sup> (anexo P). Esta abordagem, já explorada pela FAP com a certificação do Laboratório de Calibrações (LEMP), permite perspectivar que esta acção poderá não se esgotar aqui. É de considerar uma possível certificação externa da Manutenção se a reorganização pretendida for capaz de responder, a médio prazo, às exigências do sistema.

---

<sup>20</sup> Esta base destina-se à Manutenção, de nível de *depot* (grande Manutenção), de aeronaves militares.

<sup>21</sup> Norma Aeronáutica equivalente à norma ISO 9000:2000



## Conclusões

A Qualidade na Manutenção constitui um dos elementos fundamentais da Segurança de Voo. Omitir este facto ou colocá-lo num plano secundário pode representar um revés considerável numa organização que se quer moderna e profissional. A evolução da Qualidade nas empresas e organizações permitiu que a sua actuação se tornasse uma preocupação de todos, vocacionada para constituir uma actividade preocupada em ter uma acção preditiva e preventiva e não somente correctiva.

A actividade da Qualidade na FAP, nas BA, teve sempre uma acção essencialmente de acompanhamento e correcção através dos seus Gabinetes de Controlo de Qualidade. Esta acção teve um declínio com a extinção dos GM, em 1999, através da revisão do regulamento de Organização das BA pois, como foi demonstrado, a nova estrutura não contemplou áreas específicas para a execução de actividades na área da Qualidade na Manutenção. Desta reorganização resultou a extinção dos GQ das BA e a diluição de algumas actividades, efectuadas por estes, pelas diferentes áreas da Manutenção. Assim, promoveu-se a redução da cultura da Qualidade, diminuindo o número de elementos com formação na área e eliminando a actividade do Inspector da Qualidade como elemento fulcral no acompanhamento e verificação de inspecções programadas, inopinadas e cumprimento de ordens técnicas. A situação foi-se degradando até que, através do Despacho nº 04/02/B, foi determinada a elaboração de um manual da Qualidade para a Manutenção. Deste manual resultou a construção de um SGQ com a identificação dos processos e correspondentes procedimentos (PQM) procurando desta forma acompanhar o normativo internacional, em particular, a norma ISO 9001:2000.

Passados alguns anos, é possível verificar qualitativa e quantitativamente que a função Qualidade não tem desenvolvido a actividade que se esperava e que importa que desenvolva. Neste trabalho apresentou-se a evolução, na FAP, da função Qualidade e que factos existem que justificam a preocupação do autor quanto ao estabelecimento de novo rumo para esta função. Neste sentido, apresentaram-se os principais problemas que afectam a aplicação no terreno desta actividade, procurando validar a informação apresentada através de inquéritos, entrevistas e dados retirados de Relatórios da FAP e de sistemas de informação. Esta informação, presente no capítulo 3, permitiu verificar que na generalidade das manutenções a função Qualidade é particularmente reduzida, Secções da Qualidade que não estão criadas, alguns dos principais processos associados à Manutenção não são executados. Particularmente preocupante é o facto de 82% dos inquiridos ter



considerado que, nas condições actuais, não é possível executar as funções previstas para uma SQ, não considerando, no entanto, que o principal factor sejam os recursos humanos, mas sim formação e regulamentação.

Por outro lado, avaliou-se, através dos Relatórios de Actividades da FAP, que indicadores podem indiciar problemas nas Manutenções e nos quais a Qualidade pode e deve intervir. Neste sentido, realçou-se o deficiente registo de dados que tem impedido, sistematicamente, a obtenção de dados coerentes e passíveis de serem analisados e tratados. Identificou-se ainda como preocupante o considerável aumento, no ano de 2006, do número de avarias na generalidade das frotas que pode estar associado a baixa formação específica, deficiente supervisão ou deficiente execução das acções programadas.

Traçado o cenário actual da Organização e as vulnerabilidades do SGQ, procurou-se, através da análise de dois modelos aplicáveis a uma Organização civil e a uma militar, importar conceitos aplicáveis a um futuro modelo na FAP.

Nesta análise realçaram-se as dificuldades experimentadas pela USAF, no que diz respeito à implementação de um programa de Qualidade Total e os ensinamentos que daí resultaram e que conduziram à revisão da sua organização e da intervenção da Qualidade. Para tal, a USAF identificou os processos directamente relacionados com a missão, os indicadores e as actividades relacionados directamente com a Manutenção.

No caso da OGMA, a análise do modelo implementado permitiu perceber três aspectos essenciais que se relacionam com a: importância de separar a produção da Qualidade; caracterização dos processos através do recurso de *functional cross tables*, que permitem identificar as actividades da empresa e as responsabilidades dos elementos que a constituem; importância dada pela Direcção da empresa à função Qualidade e que tem permitido a sua aplicação.

A função Qualidade foi realçada neste trabalho através da apresentação de alguns dos seus objectivos, para que se perceba a razão da sua existência, muitas vezes questionada quanto à sua necessidade. Assim foram destacados os objectivos aprovados no manual do SGQ e a premência de traçar, como objectivo imediato, a intervenção da Qualidade no acompanhamento de inspecções. Adicionalmente, reforçou-se a necessidade de produzir indicadores da qualidade baseados em informação correctamente preenchida, que servirá de base ao desencadeamento de acções de melhoria do sistema.

Traçada toda a envolvência da Qualidade na FAP, e em particular as dificuldades que neste momento atravessa, apresentou-se um modelo de análise que, através da formulação de hipóteses, dá resposta à questão central e suas derivadas. Desta análise



resultou a selecção da hipótese que, do ponto de vista do autor, poderá dar uma resposta mais eficaz à problemática identificada: **SQ dependente do comandante do GO**. Esta representa o melhor compromisso entre a autonomização da função Qualidade, em relação à Manutenção (requisito essencial de um SGQ), e ainda assim uma relativa proximidade. Esta solução permitirá uma anexação de recursos, actualmente dispersos, e de actividades de natureza transversal a todos os SA existentes numa BA, bem como um reforço institucional desta Secção que deverá ser chefiada por um Engenheiro Major ou Capitão.

Obviamente que esta solução apresenta algumas desvantagens que, apesar de tudo, não se consideram críticas para o funcionamento do modelo, sendo de destacar a limitação da sua actividade à área da Manutenção dos SA.

Relativamente à Organização ao nível do Estado-Maior e CLAFA considera-se que, para o primeiro, não deve ser criado qualquer órgão com responsabilidades exclusivas nesta matéria. A natureza das actividades a empreender prendem-se com questões de natureza operacional e não de doutrina ou planeamento a longo prazo, pelo que se considera que a responsabilidade total da implementação do SGQ deve estar atribuída ao CLAFA.

Em relação ao CLAFA, discutiu-se também a existência de um GQ na DMA, conforme hoje existe, ou a criação de um GQ, ou eventualmente uma Direcção, na dependência directa do Comandante do CLAFA. Desta análise julga-se que a melhor solução a adoptar seja **a Manutenção do GQE na dependência do Director da DMA**. As razões desta escolha prendem-se essencialmente com os recursos disponíveis para exercer estas funções e com o aproveitamento do facto de, com a reestruturação do CLAFA em curso, todas as actividades relacionadas com a Manutenção de aeronaves estarem na dependência da DMA. Esta solução deve ser encarada como temporária até que existam evidências que o SGQ está devidamente implementado nas BA. Para suportar toda esta estrutura é importante **identificar todos os processos associados à Manutenção usando uma metodologia de trabalho idêntica à utilizada pela OGMA**.

Caracterizados estes processos, é fundamental documentá-los em PQM, com a indicação clara das responsabilidades de cada elemento no processo. A fase seguinte deverá passar por acções de sensibilização no CLAFA e posteriormente nas Unidades ao nível dos Comandantes, Comandantes de Grupo, Comandantes de Esquadra e Oficiais de Manutenção. Esta actividade, destinada a envolver as chefias, é um requisito para o sucesso na implementação do SGQ. O passo seguinte deverá incidir na formação dos intervenientes em cada um dos processos identificados, sendo a entidade gestora





responsável por estabelecer uma cultura de proximidade que fomente uma acção de melhoria permanente do sistema.

Identificou-se ainda que é importante que a FAP possa acompanhar a evolução da aeronáutica comercial, procurando daí retirar importantes ensinamentos, tais como, regulamentação aplicável. Os passos já dados, no sentido de certificar a formação dos mecânicos no CFMTFA e a certificação, em curso, do LEMP constituem bons indicadores. Estas acções poderão, num futuro mais ou menos distante, dependendo do sucesso da implementação de algumas das propostas aqui defendidas, constituir o motor para a certificação externa da nossa Manutenção. Isto constituirá um desafio motivacional para todos os intervenientes e contribuirá para fortalecer o Sistema de Gestão da Qualidade da FAP.

Decorrente do trabalho de investigação desenvolvido, apresentam-se as seguintes propostas:

**a. Estado-Maior**

- (1) Revisão da regulamentação relativa à Organização e SGQ contemplando a criação de uma SQ na dependência do Comandante do GO para todas as BA e a atribuição clara de competências e responsabilidades.

**b. CLAFA/DMA**

- (1) Elaboração da matriz de processos da Manutenção e sua inclusão no manual do SGQ;
- (2) Documentação de todos os processos da Manutenção, identificados no capítulo anterior, através de PQM;
- (3) Realização de acções de sensibilização das chefias no EMFA, CLAFA e BA;
- (4) Estabelecimento de indicadores e padrões, adequados para cada processo, destinados à permanente monitorização, de forma a aferir o sistema e desencadear a sua melhoria.

**c. COFA/Bases Aéreas**

- (5) Cumprir as determinações superiores, identificando os recursos, promovendo a formação e a sensibilização dos seus militares e contribuindo para a constante melhoria do sistema.



O trabalho efectuado permitiu caracterizar de forma clara a situação de implementação do SGQ e as dificuldades que atravessa. Esta caracterização, conduziu à elaboração de um conjunto de propostas que, uma vez postas em prática, permitirão colocar a função Qualidade como parte essencial na Manutenção das aeronaves da FAP.

A função Qualidade não pretende ser a protagonista de uma Organização ou de um processo. Ela constitui por um lado o guardião - por vezes invisível, de um conjunto de actividades que, pela natureza da sua criticidade, carecem de monitorização; e por outro um interveniente activo - que garante a execução adequada de um conjunto de actividades responsáveis pela Aeronavegabilidade dos meios e pela utilização dos recursos de forma mais eficiente.

Lembrarmo-nos desta actividade em situações limite (acidente ou incidente) constitui uma atitude e um risco que o autor entende não ser de todo necessário correr. A FAP tem os mecanismos, as pessoas e o profissionalismo necessários para o evitar.



## **Bibliografia**

### **Livros**

- Barros, Armando (2000). DIAEFA 108-19, Gestão da Qualidade na Força Aérea. Sintra: IAEFA.
- Cabral, José Paulo Saraiva (2004). Organização e Gestão da Manutenção, dos Conceitos à Prática. 4ª ed., revista e aumentada. Lisboa: Lidel-edições técnicas, Lda.
- Machado, Isabel (2001). Relatório de Estágio do Curso de Engenharia Aeronáutica – Indicadores da Qualidade. Alfragide: FAP.
- Morais, João Daniel Almeida (1996). A Qualidade na Perspectiva Estratégica da Gestão. Lisboa: ISEG.
- Oliveira, Otávio J., et al. (2004). Gestão da Qualidade: Tópicos avançados. São Paulo: Thomson.
- Pires, A. Ramos (2004). Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade. 3ª ed., revista, corrigida e ampliada. Lisboa: Edições Sílabo, LDA.
- Rocha, J.A. Oliveira (2006). Gestão da Qualidade – Aplicação aos Serviços Públicos. Lisboa: Escolar Editora.

### **Publicações Militares**

- Air Force Instruction 21-101 (2004). Aerospace Equipment Maintenance Management. Washington: HQ USAF.
- Air Force Instruction 36-2232 (2006). Maintenance Training. Washington: HQ USAF
- Air Force Instruction 38-101 (2006). Manpower and Organization – Air Force Organization. Washington: HQ USAF.
- AFMC Instruction 21-108 (2005). Maintenance Training & Production Acceptance Certification Program. Washington: HQ USAF.
- AFMC Instruction 21-115 (2006). Depot Maintenance Quality Assurance (QA). Ohio: USAF.
- Air Force Policy Directive 63-5. Acquisition- Quality Assurance. Washington: HQ USAF.
- Air Force Strategic Plan, Volume 2, Performance Plan (1999). Washington: HQ USAF
- Circular Técnica nº004/DMA/05 (2005). Sistema de Gestão da Qualidade na Manutenção dos Sistemas de Armas. 2ª ed. Alfragide: DMA.
- Despacho nº 04/02/B (2002) do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.



- Despacho nº 38/07 (2007 do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.
- Directiva Nº 003/98, Directiva de Planeamento da Força Aérea.
- RFA 401-1 (1981). Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea (REMAFA). Alfragide: FAP.
- RFA 330-1 (1999). Regulamento de Prevenção de Acidentes. Alfragide: FAP.
- RFA 303-1 Volume VI (A) (1986). Organização do CLAFA. Lisboa: FAP.
- RFA 401-1 (A) Volume I (2002). Sistema de Gestão da Qualidade. Lisboa: FAP.
- PACAF Directory 90-221 (2005). Logistics Quality Assessment/Maintenance. Washington: HQ USAF.

### **Publicações Cíveis**

- CTI 93-03 (1993). Certificação nos termos do documento JAR 145 independência do pessoal de auditoria de qualidade. Lisboa: INAC.
- CTI 93-01 (1993). Certificação nos termos do documento JAR 145 Sistema de Inspeção/Verificação. Lisboa: INAC.
- Manual da Qualidade da OGMA Industria Aeronáutica de Portugal, SA. 3ª Edição. Alverca: OGMA.
- Manual de Organização da Manutenção da OGMA Industria Aeronáutica de Portugal, SA. 8ª Edição. Alverca: OGMA.

### **Internet**

- Air Force Logistics Management Agency (2001). Maintenance Metrics US Air Force, [referência de 07 de Fevereiro de 2007]. Disponível na Internet em: <<http://www.aflma.hq.af.mil/lgi/Maintenance%20Metrics%20Handbook.pdf>>.
- APCER (2003). Guia interpretativo ISO 9001:2000, [referência de 10 de Janeiro de 2007]. Disponível na Internet em: <[http://www.apcer.pt/downloads/doctecnica/Guia\\_final.pdf](http://www.apcer.pt/downloads/doctecnica/Guia_final.pdf)>.
- EASA (2003). Official Journal of the European Union, ANNEX II Part-66, [referência de 04 de Março de 2007]. Disponível na Internet em: <[http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg\\_2042\\_2003\\_Part66.pdf](http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg_2042_2003_Part66.pdf)>.
- EASA (2003). Official Journal of the European Union, ANNEX II Part-145, [referência de 04 de Março de 2007]. Disponível na Internet em: [http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg\\_2042\\_2003\\_Part145.pdf](http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg_2042_2003_Part145.pdf).



- EASA (2003). Official Journal of the European Union, ANNEX II Part-147, [referência de 04 de Março de 2007]. Disponível na Internet em: <[http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg\\_2042\\_2003\\_Part147.pdf](http://www.easa.eu.int/doc/Regulation/reg_2042_2003_Part147.pdf)>.
- Lt Col Graham W. “Gray” Rinehart (2006). How the Air Force Embraced “Partial Quality” (and Avoiding Similar Mistakes in New Endeavors), [referência 25 de Janeiro de 2007]. Disponível na internet em <<http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/apj/apj06/win06/rinehart.html>>.
- Tech. Sgt. Spaits Michael. Air Force simplifies quality processes [em linha]. Fevereiro de 2000 [referência de 16 Fevereiro de 2007]. Disponível na internet em: <<http://govinfo.library.unt.edu/npr/newsroom/00146.html>>.

### **Normas**

- AQAP 2120 (2006). NATO Quality Assurance Requirements for Production. 2<sup>nd</sup> Ed. Bruxelas: NATO.
- NP EN ISO 9000:2000, (2001). Sistema de Gestão da Qualidade - Fundamentos e vocabulário. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- NP EN ISO 9001:2000, 2<sup>a</sup>ed (2001). Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- NP EN ISO 9004:2000, (2001). Sistema de Gestão da Qualidade – Linhas de Orientação para melhoria de desempenho. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- STANAG 7105 (2003). Maintenance Arrangements for Similar Aircraft Types. Bruxelas: NATO.

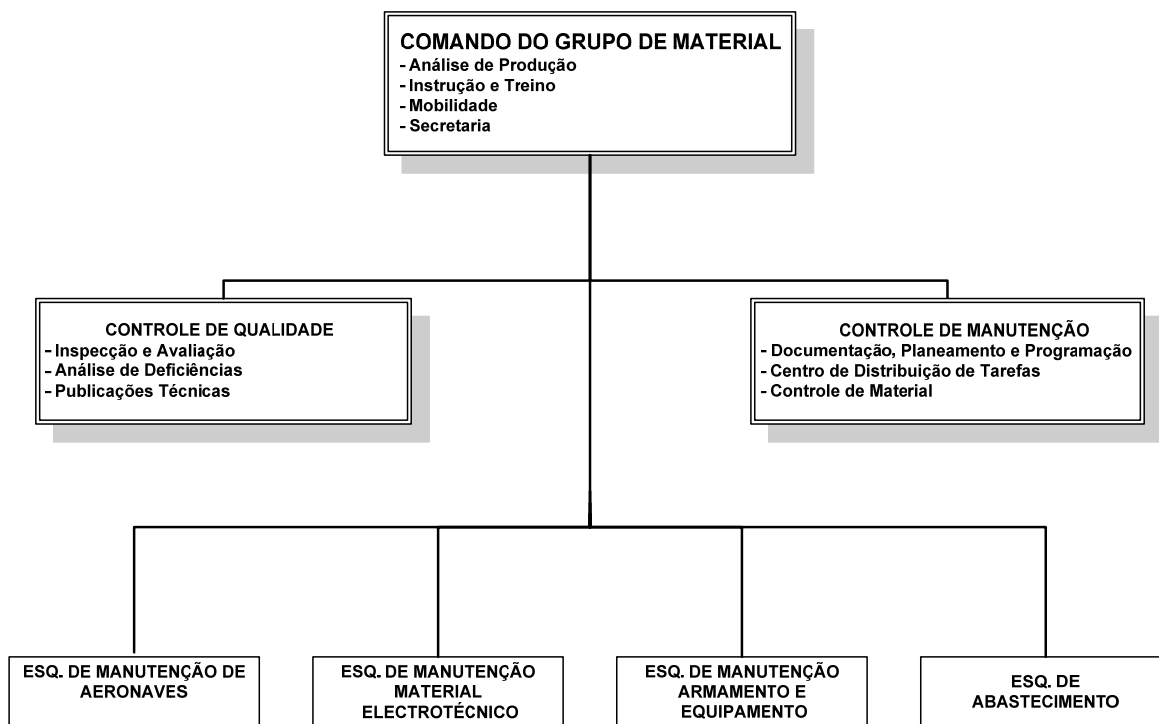
### **Entrevistas e Conferências**

- Tópico de Conferência: Direcção de Mecânica Aeronáutica. Pelo Sr. MGen Manuel Chambel, no IESM, Pedrouços, 08 de Janeiro de 2007.
- Tópico de Entrevista: Sistema de Gestão da Qualidade na Força Aérea. Com o Sr. MGen Chambel, no CLAFA, em Alfragide, 20 de Fevereiro de 2007.
- Tópico de Entrevista: A função Qualidade na OGMA. Com o Sr. Cor António Ramalho, na OGMA, SA, em Alverca, 12 de Janeiro de 2007;
- Tópico de Entrevista: A Qualidade e os indicadores da Manutenção. Pelo Sr. Tcor José Barroso, na 3<sup>a</sup> Divisão do EMFA, em Alfragide, 26 de Janeiro de 2007.



## ANEXO A

### ORGANIZAÇÃO DO GRUPO DE MATERIAL (REMAFA) E FUNÇÕES DO CONTROLO DE QUALIDADE<sup>22</sup>



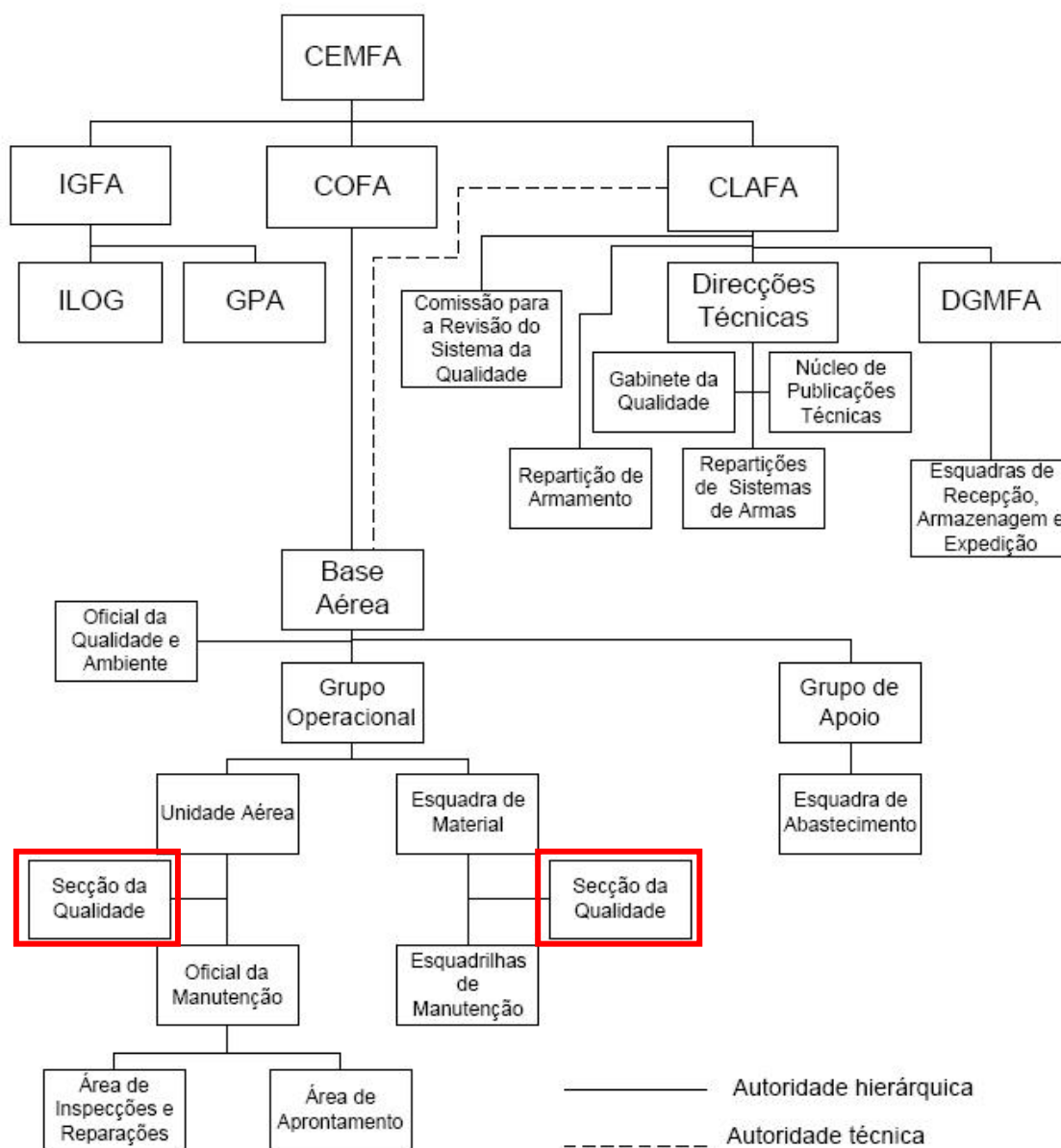
#### Funções do Controle de Qualidade:

- Inspeccionar as acções, procedimentos, equipamentos e instalações da Manutenção;
- Fazer a avaliação técnica do pessoal executante;
- Verificar a actualização e aplicabilidade dos dados técnicos, contidos nas publicações;
- Inspeccionar a execução de Ordens Técnicas de Cumprimento (OTC);
- Proporcionar apoio técnico;
- Gerir os procedimentos de pesagem e centragem de aeronaves;
- Programar os voos de ensaio funcional;
- Encaminhar os relatórios de deficiências e de avaliação e verificar se as acções correctivas recomendadas são cumpridas.

<sup>22</sup> Retirado do RFA 401-1 Regulamento de Manutenção de Aeronaves na Força Aérea (REMAFA).



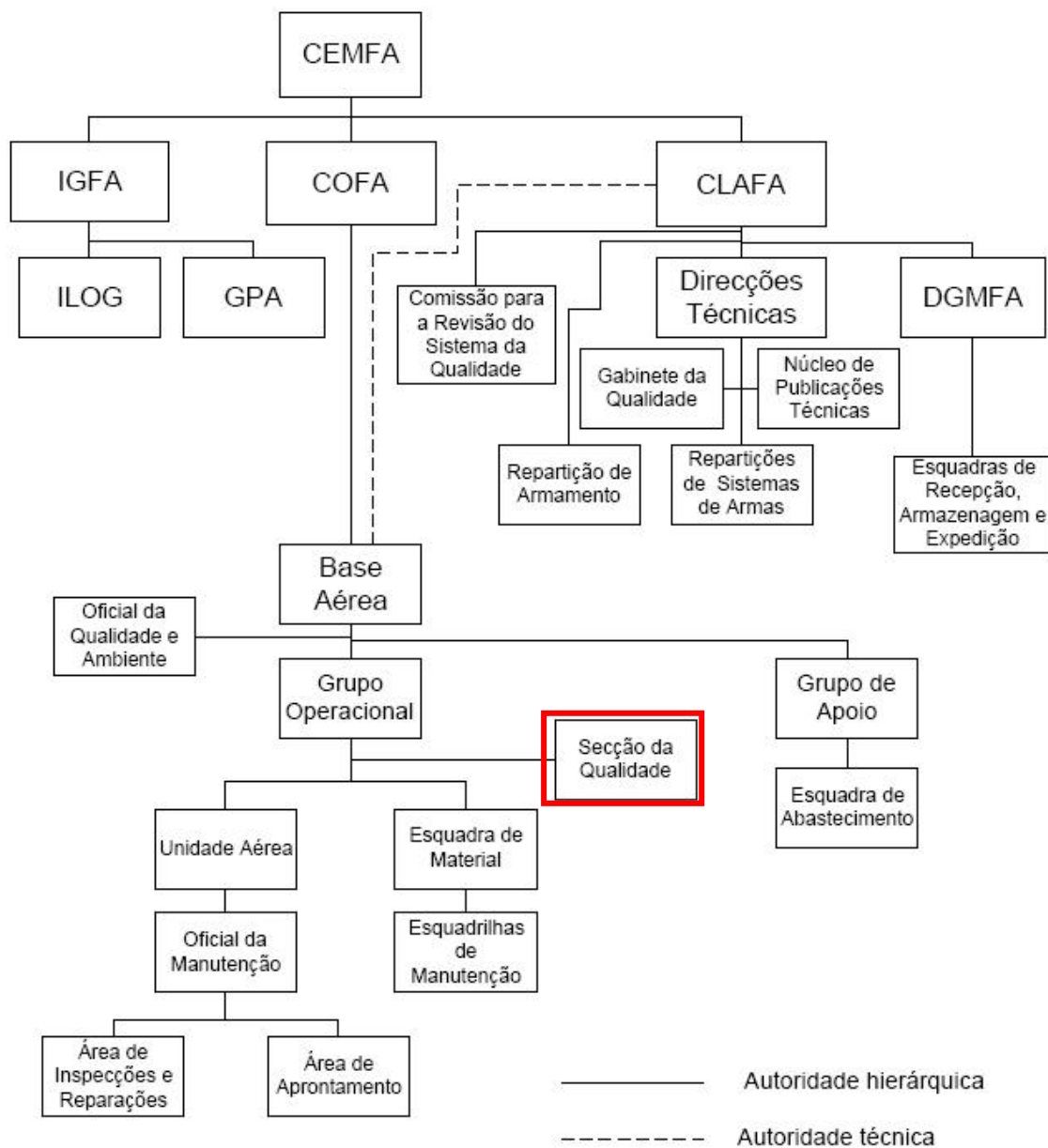
**ANEXO B**  
**ORGANIZAÇÃO DA QUALIDADE NAS BASES AÉREAS Nº1, 4, 6 E 11<sup>23</sup>**



<sup>23</sup> Retirado do RFA 401-1(A) Volume I.



**ANEXO C**  
**ORGANIZAÇÃO DA QUALIDADE NA BASE AÉREA Nº5<sup>24</sup>**



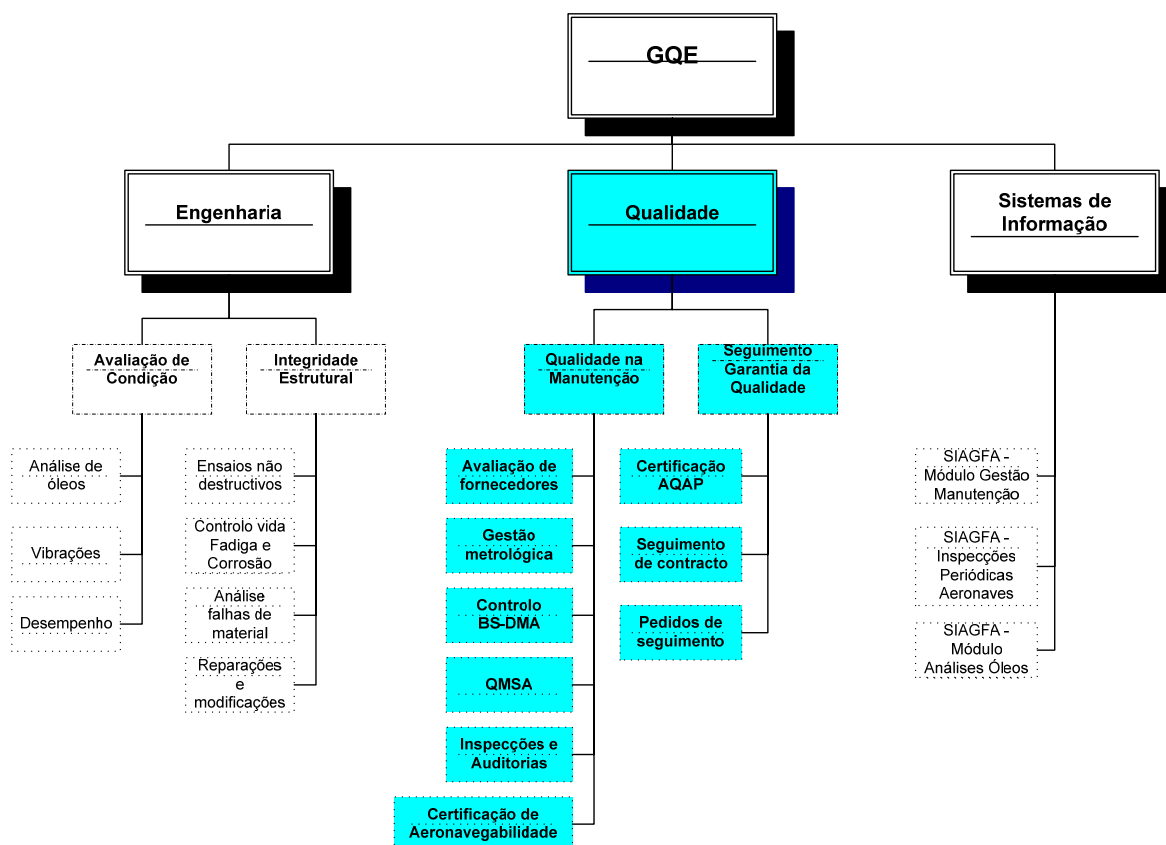
<sup>24</sup> Retirado do RFA 401-1(A) Volume I.





## ANEXO D

### ORGANIZAÇÃO DO GABINETE DA QUALIDADE E ENGENHARIA DA DMA





## ANEXO E

### SITUAÇÃO ACTUAL DA QUALIDADE NAS UNIDADES BASE

Actualmente, ao nível das Unidades Base, o determinado nos RFA 305-1(B) e 401-1 A Volume I tem a seguinte expressão:

- **Base Aérea nº 1**
  - Não tem implementada a SQ em nenhuma das suas Esquadras;
  - Oficial da Qualidade e Ambiente é assessorado por dois elementos.
- **Base Aérea nº 4**
  - Oficial da Qualidade e Ambiente é assessorado por dois elementos.
  - SQ na Esquadra 711 com um elemento.
- **Base Aérea nº 5**
  - Não tem Oficial da Qualidade e Ambiente;
  - SQ instituída, com 14 elementos.
- **Base Aérea nº 6**
  - Tem o Oficial da Qualidade e Ambiente assessorado por dois elementos;
  - As Esquadras 501, 601 e 751 têm SQ com 2 elementos cada;
  - A Esquadra 504 não tem secção qualidade.
- **Base Aérea nº 11**
  - Oficial da Qualidade e Ambiente;
  - As Esquadras 101, 103 e 552 têm SQ instituída com 1 elemento cada.
  - Esquadra de Material não tem SQ.



**ANEXO E**  
**SITUAÇÃO ACTUAL DA QUALIDADE NAS UNIDADES BASE**

|   | UNIDADE BASE             |                          |   |  |   |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--|---|
|   | BA1                      | BA4                      | BA5   | BA6  | BA11  |
| <b>OFICIAL DA QUALIDADE E AMBIENTE (OQA)</b>  | 2 oficiais e um sargento | 2 oficiais e um sargento | Não existe esta função.<br>Existe o Oficial de Segurança em Terra e de Ambiente | Um Oficial, um Sargento e um Cabo  | Um Oficial  |
| <b>SECÇÃO DA QUALIDADE</b>                    | Não Tem                  | Esq 711 - 1 elemento     | 14 elementos  | ESQ 504- Não Constituída<br>ESQ 501- 2 elementos<br>ESQ 601- 2 elementos<br>ESQ 751- 2 elementos | ESQ 101- 1 elemento<br>ESQ 103: 1 elemento<br>ESQ 552: 1 elemento |
| <b>INSPECTORES DA QUALIDADE</b>               | 1 elemento               | 1 elemento               | 3 elementos   | ESQ 501- 2<br>ESQ 601- 1<br>ESQ 751- 1   | Não tem   |
| <b>TOTAL DE ELEMENTOS LIGADOS À QUALIDADE</b> | 3 elementos              | 4 elementos              | 14 elementos  | 9 elementos  | 4 elementos   |



**ANEXO F**  
**MODELO DE INQUÉRITO**

**PARTE 1 - Caracterização da Organização da Qualidade na Base Aérea Nº**

a. A BA5 tem Secção da Qualidade implementada?

☐ Não ☐ Sim

b. No caso de ter respondido “sim” na questão anterior quantos elementos constituem a secção?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ou mais

c. Estes elementos exercem as suas funções em exclusividade na Secção da Qualidade?

☐ Não ☐ Sim

No caso de ter respondido “não” diga quais as funções que o(s) militar(es) exerce(m) em acumulação:

---

---

---

d. Estes elementos são todos Inspectores da Qualidade?

☐ Não ☐ Sim

No caso de ter respondido “não” diga quantos não são Inspectores da Qualidade? \_\_\_\_\_

e. O Chefe da Secção da Qualidade é Oficial?

☐ Não ☐ Sim

f. Há quanto tempo (anos) exerce funções de chefe da Secção da Qualidade?

☐ < 1 ☐ < 2 ☐ < 3 ☐ ≥ 3

g. Numa escala graduada de 1 (valor Mínimo) até 10 (valor Máximo) em que nível considera o grau de implementação da Secção da Qualidade que chefia considerando as competências descritas no RFA 401-1 (A) VOL I?

Não Implementada ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente Implementada

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**PARTE 2 - Caracterização da Preparação Técnica do Pessoal - Qualidade**

- a. Já teve formação em Qualidade? Em caso afirmativo, indique (aproximadamente) o número de semanas:
- ☐ Não teve nenhuma formação      ☐ 1 semana      ☐ 2 semanas      ☐ 3-4 semanas      ☐ > 4 semanas
- b. Está familiarizado com o conteúdo da Norma ISO 9001:2000?
- ☐ Não      ☐ Sim
- c. Está familiarizado com o conteúdo das Normas AQAP (o equivalente militar das Normas ISO)?
- ☐ Não      ☐ Sim
- d. Conhece em detalhe o RFA 401-1 (A) VOL I – Sistema de Gestão da Qualidade
- ☐ Não      ☐ Sim
- e. Já teve formação em Auditorias? Em caso afirmativo, indique (aproximadamente) o número de semanas:
- ☐ Não teve nenhuma formação      ☐ 1 semana      ☐ 2 semanas      ☐ 3-4 semanas      ☐ > 4 semanas
- f. Está familiarizado com o processo de condução de uma Auditoria?
- ☐ Não      ☐ Sim
- g. Já auditou?
- ☐ Não      ☐ Sim
- h. Já foi auditado?
- ☐ Não      ☐ Sim
- i. Qual o seu nível de familiarização com os Procedimentos da Qualidade na Manutenção (PQMs, aprovados pela DMA e disponibilizados na intranet FAP)?
- ☐ Nunca os leu  
☐ Consultou o portal FAP algumas vezes para ver o seu conteúdo  
☐ Consulta o portal FAP com frequência para se orientar quanto a estes procedimentos, verificando se ocorreu alguma revisão  
☐ Estudou estes procedimentos e implementa-os na sua actividade
- j. Já estudou e/ou discutiu com os outros intervenientes o que está estipulado para as suas funções?
- ☐ Não      ☐ Sim



- k. Já sugeriu superiormente alguma alteração para melhoria dos procedimentos?  
☐ Não ☐ Sim
- l. A envolvente gerada pela procura de uma melhoria contínua encoraja-o a ser mais participativo?  
☐ Não ☐ Sim

### **PARTE 3 – Experiência em Qualidade na Manutenção**

- a. Antes de exercer esta função já tinha tido funções relacionadas com a área da qualidade:  
☐ Não ☐ Sim
- b. É mais importante a experiência do militar ou a formação específica em Qualidade?  
☐ O fundamental é ter muita experiência prática  
☐ São tanto necessárias a formação específica quanto a experiência prática  
☐ A formação específica (cursos) é mais importante que a experiência prática
- c. Para bem desempenhar as funções da Qualidade na Manutenção na sua Secção é necessário mais (por ordem de prioridade sendo o 1 o mais prioritário e o 4 o menos):  
☐ Formação  
☐ Meios humanos  
☐ Meios materiais  
☐ Regulamentação

### **PARTE 4 – Dados sobre a função desempenhada**

- a. De que forma divulgou, no último ano, os conceitos de garantia de qualidade na sua Esquadra:  
☐ Através de acções de formação  
☐ Através de acções de divulgação  
☐ Não foram feitas acções de divulgação ou de formação.
- b. Analisou e tratou no último ano dados indicadores da qualidade:  
☐ Não ☐ Sim
- c. Efectuou, no último ano, inspecções internas à Manutenção quanto à actualização das publicações técnicas utilizadas?  
☐ Não ☐ Sim



d. Efectuo, no último ano, inspecções internas à Manutenção quanto às qualificações e registo dos militares que executam acções de Manutenção?

☐ Não ☐ Sim

e. Colabora com frequência com o Gabinete de Prevenção de Acidentes da Unidade?

☐ Não ☐ Sim

f. Trabalha em permanente colaboração com o Oficial da Qualidade e Ambiente dessa Unidade Base?

☐ Não ☐ Sim

g. No último ano estabeleceu contactos com o Gabinete da Qualidade e Engenharia da DMA tendo em vista a resolução de problemas identificados na Manutenção da sua Unidade Base?

☐ Não ☐ Sim

h. Nos processos abaixo identificados vai identificar de que forma cada um deles está implementado pela Secção da Qualidade? (1 = Nada; 5 Totalmente)

|    | PROCESSO DA QUALIDADE  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 1  | Controlo dos Processos de Manutenção do SA   |   |   |   |   |   |
| 2  | Controlo das Condições de Aeronavegabilidade do SA   |   |   |   |   |   |
| 3  | Controlo e arquivo da documentação técnica do SA   |   |   |   |   |   |
| 4  | Distribuição das publicações técnicas de configuração às secções/sectores da Manutenção do SA        |   |   |   |   |   |
| 5  | Verificação da correcção dos dados contidos no registos de acções de Manutenção                      |   |   |   |   |   |
| 6  | Análise de deficiências e avarias  |   |   |   |   |   |
| 7  | Controlo do estado de configuração do SA   |   |   |   |   |   |
| 8  | Avaliação da proficiência técnica do pessoal executante e de certificação da Manutenção do SA        |   |   |   |   |   |
| 9  | Registo individualizado e actualizado de todo o pessoal que executa acções de Manutenção no SA       |   |   |   |   |   |
| 10 | Ministrar cursos em Procedimentos da Qualidade na Manutenção   |   |   |   |   |   |
| 11 | Realização de auditorias internas à Manutenção   |   |   |   |   |   |
| 12 | Análise e tratamento das não conformidades reportadas através do modelo apropriado (REMAFA Mod. 205) |   |   |   |   |   |

i. Tendo como referência os PQM's aprovados, ao abrigo da Circular Técnica da DMA nº 004/DMA/05 Edição 2, e as responsabilidades atribuídas à Secção da Qualidade das Esquadras, de que forma considera o grau familiarização e implementação dessas responsabilidades?

1 = Nada; 5 Totalmente



| PROCEDIMENTO DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO |        |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------|---|---|---|---|---|---|
| Nº                                      | Edição | Designação  |   |   |   |   |   |
| 004                                     | 1      | Inspecção de Recepção do Material na Área de Trabalho*  |   |   |   |   |   |
| 008                                     | 1      | Controlo do Material Não Conforme   |   |   |   |   |   |
| 011                                     | 1      | Gestão de Configuração*   |   |   |   |   |   |
| 012                                     | 1      | Certificação de Aeronavegabilidade*   |   |   |   |   |   |
| 203                                     | 2      | Certificação das Acções de Manutenção   |   |   |   |   |   |
| 207                                     | 1      | Processo de Gestão Metrológica  |   |   |   |   |   |
| 301                                     | 2      | Qualificação de Mecânicos de Manutenção de Aeronaves  |   |   |   |   |   |
| 302                                     | 2      | Qualificação de Inspectores da Produção, Inspectores de Certificação e Inspectores da Qualidade |   |   |   |   |   |

\* Ao abrigo da Circular Técnica da DMA nº 004/DMA/05 Edição 2 estes PQM's estão em processo de revisão, podendo ser utilizados como documentos orientadores para o desenvolvimento das respectivas áreas.

#### **PARTE 5 – Opiniões do Inquirido sobre a Estrutura da Qualidade na Unidade Base**

- a. Considerando os meios ao seu dispor considera exequível assegurar o cumprimento de todas as competências atribuídas à Secção da Qualidade?
- ☐ Não      ☐ Sim
- b. Considerando os meios que essa BA opera e a sua experiência na Base Aérea qual a estrutura que, na sua opinião, da melhor forma serviria os objectivos da qualidade?
- ☐ Oficial da Qualidade e Ambiente na dependência do Comandante da Unidade Base e Secções da Qualidade dependentes dos Comandantes de Esquadra das Unidades Aéreas;
- ☐ Criação de um Gabinete da Qualidade na dependência directa do Comandante da Unidade Base;
- ☐ Criação de um Gabinete da Qualidade e Prevenção de Acidentes na dependência directa do Comandante da Unidade Base;
- ☐ Criação de um Gabinete (Secção) da Qualidade na dependência do Comandante do Grupo Operacional (estrutura actual da BA5).





**PARTE 6 – Dados Pessoais**

**a.** Qual a sua idade?

☐ 21-25

☐ 26-30

☐ 31-35

☐ 36-40

☐ 41-45

☐ 46-50

☐ 51-55

☐ 56-60

**b.** Qual a formação académica que completou?

☐ Secundário

☐ Bacharelato

☐ Licenciatura

☐ Mestrado

AGRADEÇO A SUA PARTICIPAÇÃO NESTE INQUÉRITO.

OS DADOS PRESENTES NO MESMO SÃO ANÓNIMOS E DESTINAM-SE A TRATAMENTO ESTATÍSTICO NO ÂMBITO DE UM ESTUDO ACADÉMICO.



## ANEXO G

### TRATAMENTO DOS INQUÉRITOS

|   | Respostas | %    |
|---|-----------|------|
| <b>Numa escala graduada de 1 (valor Mínimo) até 10 (valor Máximo) em que nível considera o grau de implementação da Secção da Qualidade que chefia considerando as competências descritas no RFA 401-1 (A) VOL I?</b> |           |      |
| 1 a 5   |           | 71,4 |
| 6 a 10  |           | 28,6 |
| <b>Já teve formação em Qualidade? Em caso afirmativo, indique (aproximadamente) o número de semanas:</b>  | 17        | 17   |
| Não   | 5         | 29,4 |
| 1 semana  | 2         | 11,8 |
| 2 semanas   | 4         | 23,5 |
| 3-4 semanas   | 3         | 17,6 |
| Mais de 4 semanas   | 3         | 17,6 |
| <b>Está familiarizado com o conteúdo da Norma ISO 9001:2000?</b>  | 17        | 17,0 |
| Não   | 4         | 23,5 |
| Sim   | 13        | 76,5 |
| <b>Está familiarizado com o conteúdo das Normas AQAP (o equivalente militar das Normas ISO)?</b>  | 17        | 17,0 |
| Não   | 9         | 52,9 |
| Sim   | 8         | 47,1 |
| <b>Conhece em detalhe o RFA 401-1 (A) VOL I – Sistema de Gestão da Qualidade</b>  | 17        | 17,0 |
| Não   | 3         | 17,6 |
| Sim   | 14        | 82,4 |
| <b>Já teve formação em Auditorias? Em caso afirmativo, indique (aproximadamente) o número de semanas:</b>   | 17        | 17,0 |
| Não   | 6         | 35,3 |
| 1 semana  | 3         | 17,6 |
| 2 semanas   | 6         | 35,3 |
| 3-4 semanas   |           | 0,0  |
| Mais de 4 semanas   | 2         | 11,8 |
| <b>Está familiarizado com o processo de condução de uma Auditoria?</b>  | 17        | 17,0 |
| Não   | 4         | 23,5 |
| Sim   | 13        | 76,5 |
| <b>Já auditou?</b>  | 17        | 17,0 |
| Não   | 7         | 41,2 |
| Sim   | 10        | 58,8 |



## ANEXO G

### TRATAMENTO DOS INQUÉRITOS

|  | Respostas   | %    |
|--|---|------|
| Já foi auditado?   | 17  | 17,0 |
| Não  | 6   | 35,3 |
| Sim  | 11  | 64,7 |
| Antes de exercer esta função já tinha tido funções relacionadas com a área da qualidade:   | 17  | 17,0 |
| Não  | 10  | 58,8 |
| Sim  | 7   | 41,2 |
| Para bem desempenhar as funções da Qualidade na Manutenção na sua Secção é necessário mais (por ordem de prioridade sendo o 1 o mais prioritário e o 4 o menos): | 17  |      |
| Formação   | Relativamente à formação 36% colocam-na em 1º lugar, 50% em segundo, 14% em terceiro e 0% em quarto             |      |
| Meios Humanos  | Relativamente aos meios humanos 15% colocam-na em primeiro, 31% em 2º lugar, 31% em 3º lugar e 23% em 4º lugar  |      |
| Meios Materiais  | Relativamente aos meios materiais 14% colocam-na em primeiro, 14% em 2º lugar, 7% em 3º lugar e 64% em 4º lugar |      |
| Regulamentação   | Relativamente à regulamentação 29% colocam-na em 1º lugar, 7% em segundo, 50% em terceiro e 14% em quarto       |      |
| De que forma divulgou no último ano os conceitos de Garantia de Qualidade na sua Esquadra:   | 17  | 17,0 |
| Através de acções de formação  | 6   | 35,3 |
| Através de acções de divulgação  | 7   | 41,2 |
| Não foram feitas acções de divulgação  | 4   | 23,5 |
| Analizou e tratou no último ano dados indicadores da qualidade   | 17  | 17,0 |
| Não  | 10  | 58,8 |
| Sim  | 7   | 41,2 |
| Efectou no último ano inspecções internas à manutenção da sua Esquadra quanto à actualização das publicações técnicas utilizadas?                                | 17  | 17,0 |
| Não  | 6   | 35,3 |
| Sim  | 11  | 64,7 |
| Efectou no último ano inspecções internas à sua Esquadra quanto às qualificações e registo dos militares que executam acções de manutenção?                      | 17  | 17,0 |
| Não  | 4   | 23,5 |
| Sim  | 13  | 76,5 |



## ANEXO G

### TRATAMENTO DOS INQUÉRITOS

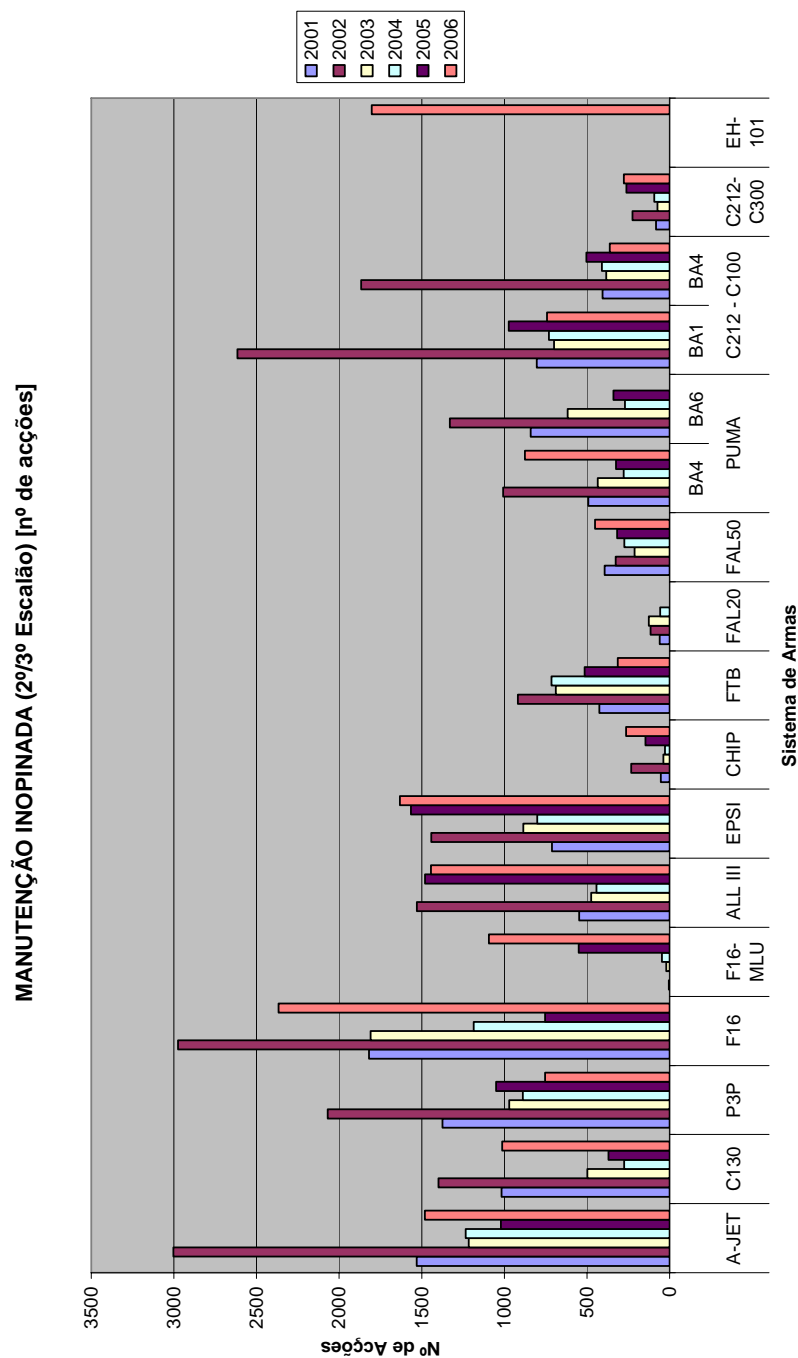
|  | Respostas | %       |
|--|-----------|---------|
| Colabora com frequência com o Gabinete de Prevenção de Acidentes da Unidade na elaboração de relatórios técnicos?  | 17        | 17,0    |
| Não  | 11        | 64,7    |
| Sim  | 6         | 35,3    |
| <b>PROCESSO DA QUALIDADE</b>   |           |         |
| Controlo dos Processos de Manutenção do Sistema de Armas   | 5*        | 1 4 4   |
| Controlo das Condições de Aeronavegabilidade do Sistema de Armas   | 6         | 1 4 2 1 |
| Controlo e arquivo da documentação técnica do Sistema de Armas   | 4         | 4 3 3   |
| Distribuição as publicações técnicas de configuração às secções/sectores da manutenção do Sistema de Armas   | 2         | 1 1 5 4 |
| Verificar a correcção dos dados contidos no registos de acções de manutenção   | 3         | 6 5     |
| Análise de deficiências e avarias  | 3         | 3 6 2   |
| Controlar o estado de configuração do Sistema de Armas   | 4         | 2 4 3 1 |
| Avaliar a proficiência técnica do pessoal executante e de certificação da manutenção do Sistema de Armas   | 4         | 5 4 1   |
| Registo individualizado e actualizado de todo o pessoal que executa acções de manutenção   | 2         | 1 6 4 1 |
| Ministrar cursos em Procedimentos da Qualidade na Manutenção   | 4         | 4 2 3   |
| Realização de auditorias internas à manutenção da Esquadra   | 3         | 1 2 5 3 |
| Análise e tratamento das não conformidades reportadas através do modelo apropriado (REMAFA Mod. 205)   | 2         | 2 6 3 1 |
| Elaboração do Relatório anual de Manutenção  | 2         | 2 3     |
| <b>PROCEDIMENTO DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO</b>   |           |         |
| Inspeção de Recepção do Material na Área de Trabalho*  | 1         | 2 3 4 5 |
| Controlo do Material Não Conforme  | 1         | 4 2 3 2 |
| Gestão de Configuração*  | 2         | 4 1 4 2 |
| Certificação de Aeronavegabilidade*  | 5         | 3 2 1 1 |
| Certificação das Acções de Manutenção  | 3         | 4 3 1 1 |
| Processo de Gestão Metrológica   | 1         | 1 4 2 5 |
| Qualificação de Mecânicos de Manutenção de Aeronaves   | 4         | 2 2 1 4 |
| Qualificação de Inspectores da Produção, Inspectores de Certificação e Inspectores da Qualidade  | 1         | 2 2 3 5 |
| Considerando os meios ao seu dispor considera exequível assegurar o cumprimento de todas as competências atribuídas à Secção da Qualidade?                                   | 17        | 17      |
| Não  | 14        | 82,4    |
| Sim  | 3         | 17,6    |
| Considerando os diferentes meios (três) que essa UB opera e a sua experiência na Unidade Base qual a estrutura que poderá da melhor forma servir os objectivos da qualidade? | 17        | 17      |
| Oficial da Qualidade e Ambiente e Secções da Qualidade dependentes dos Comandantes de Esquadra das Unidades Aéreas   | 4         | 23,5    |
| Gabinete da Qualidade na dependência directa do Comandante da Unidade Base;  | 4         | 23,5    |
| Gabinete da Qualidade e Prevenção de Acidentes aglomerados e na dependência directa do Comandante da Unidade Base;   | 2         | 11,8    |
| Gabinete da Qualidade na dependência do Comandante do Grupo Operacional.   | 7         | 41,2    |

\* Número de respostas para cada índice.



## ANEXO H

### TRATAMENTO DE DADOS DO RELATÓRIO ANUAL DE ACTIVIDADES

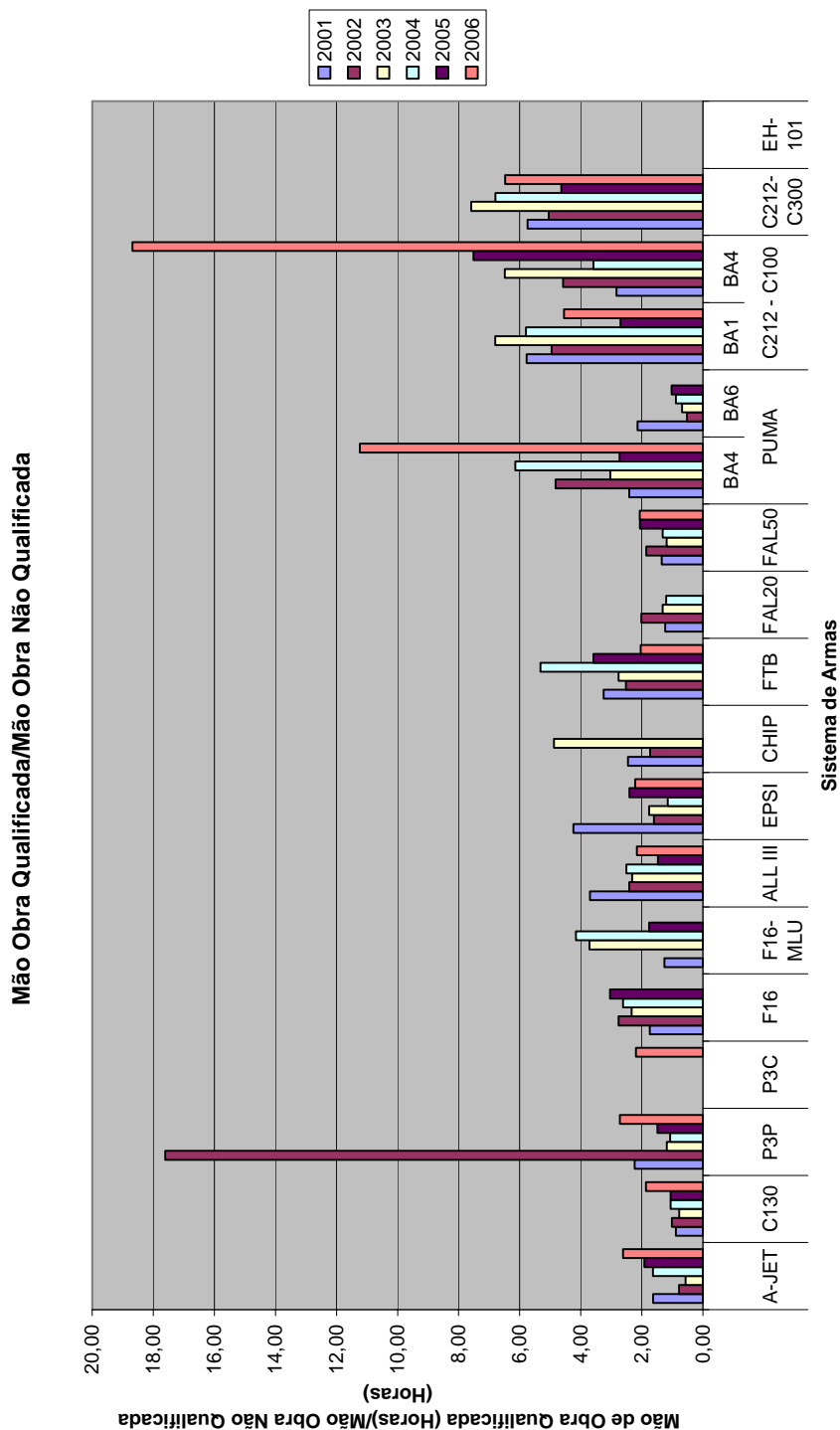


|      | Manutenção Inopinada ( 2º / 3º Escalão) [nº de acções] |       |       |       |         |         |       |      |     |       |       |       |       |             |       |           |        |
|------|--|-------|-------|-------|---------|---------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-----------|--------|
|      | A-JET  | C130  | P3P   | F16   | F16-MLU | ALL III | EPSI  | CHIP | FTB | FAL20 | FAL50 | PUMA  |       | C212 - C100 |       | C212-C300 | EH-101 |
|      |  |       |       |       |         |         |       |      |     |       |       | BA4   | BA6   | BA1         | BA4   |           |        |
| 2001 | 1531   | 1017  | 1375  | 1820  | 5       | 548     | 712   | 54   | 425 | 61    | 394   | 493   | 842   | 805         | 407   | 82        |        |
| 2002 | 3.003  | 1.399 | 2.069 | 2.975 | ND      | 1.529   | 1.443 | 234  | 918 | 116   | 327   | 1.008 | 1.331 | 2.616       | 1.868 | 225       |        |
| 2003 | 1.216  | 498   | 971   | 1.810 | 21      | 475     | 886   | 38   | 689 | 126   | 213   | 435   | 618   | 700         | 385   | 74        |        |
| 2004 | 1234   | 276   | 888   | 1187  | 47      | 444     | 802   | 29   | 715 | 57    | 275   | 279   | 270   | 730         | 410   | 94        |        |
| 2005 | 1022   | 371   | 1050  | 754   | 551     | 1480    | 1566  | 147  | 515 | ND    | 319   | 326   | 340   | 973         | 504   | 262       |        |
| 2006 | 1482   | 1013  | 754   | 2367  | 1095    | 1445    | 1632  | 263  | 315 | ND    | 452   | 876   | ND    | 743         | 362   | 277       | 1803   |



## ANEXO H

### TRATAMENTO DE DADOS DO RELATÓRIO ANUAL DE ACTIVIDADES

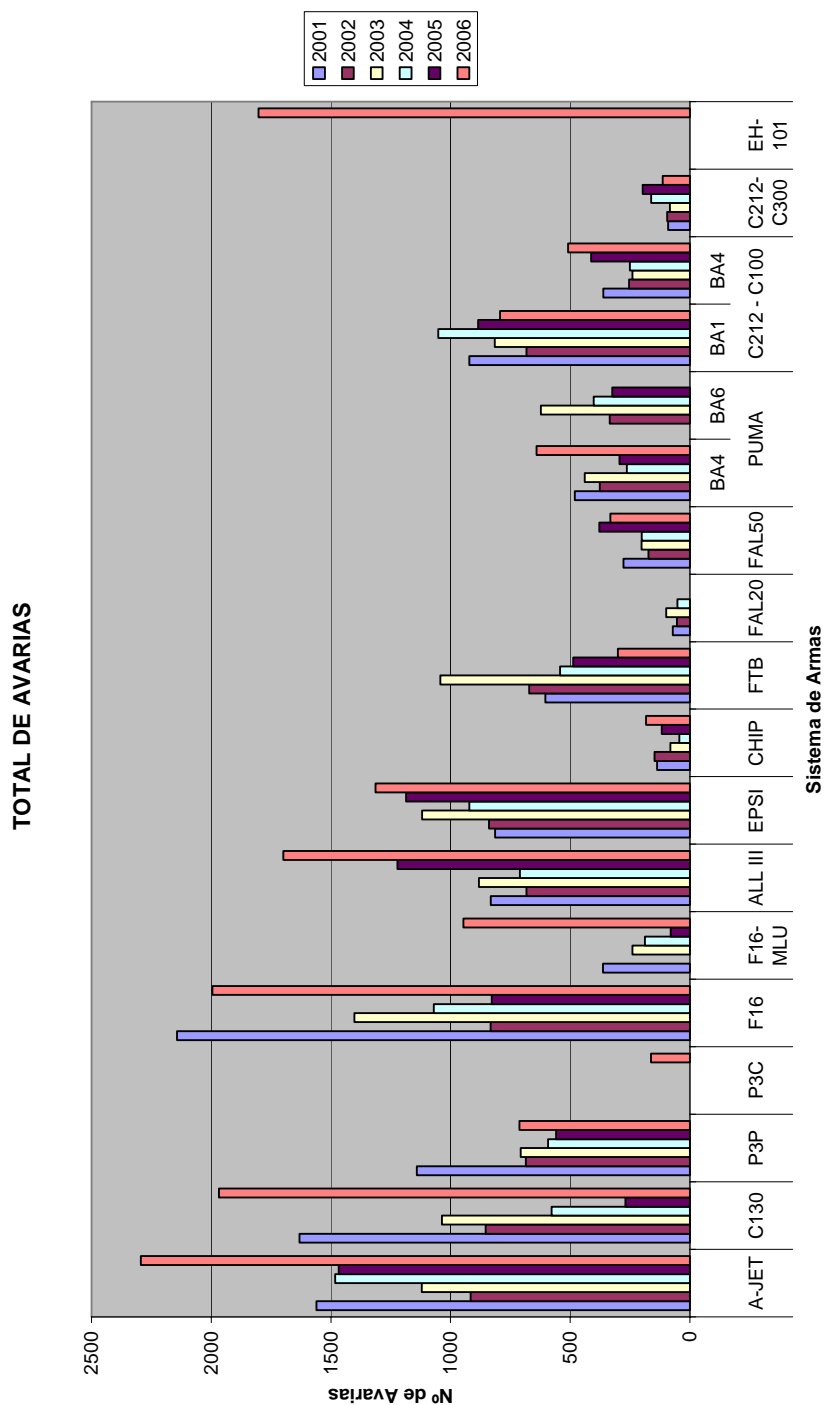


|      |      | Razão Mão Obra Qualificada/Mão Obra Não Qualificada (Nº Horas) |       |      |      |      |         |         |      |      |      |       |       |      |      |             |      |           |
|------|------|--|-------|------|------|------|---------|---------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------------|------|-----------|
|      |      | A-JET  | C130  | P3P  | P3C  | F16  | F16-MLU | ALL III | EPSI | CHIP | FTB  | FAL20 | FAL50 | PUMA |      | C212 - C100 |      | C212-C300 |
|      |      |  |       |      |      |      |         |         |      |      |      |       | BA4   | BA6  | BA1  | BA4         |      |           |
| 2001 | 1,63 | 0,89   | 2,24  | 0,00 | 1,74 | 1,26 | 3,70    | 4,25    | 2,46 | 3,25 | 1,24 | 1,35  | 2,42  | 2,14 | 5,78 | 2,83        | 5,74 | 0,00      |
| 2002 | 0,78 | 1,02   | 17,61 | 0,00 | 2,77 | ND   | 2,41    | 1,61    | 1,73 | 2,53 | 2,01 | 1,86  | 4,83  | 0,52 | 4,96 | 4,58        | 5,05 | 0,00      |
| 2003 | 0,57 | 0,77   | 1,18  | 0,00 | 2,34 | 3,72 | 2,32    | 1,77    | 4,88 | 2,76 | 1,32 | 1,19  | 3,04  | 0,68 | 6,80 | 6,49        | 7,59 | 0,00      |
| 2004 | 1,64 | 1,06   | 1,08  | 0,00 | 2,62 | 4,16 | 2,51    | 1,16    | ND   | 5,32 | 1,21 | 1,32  | 6,15  | 0,89 | 5,80 | 3,59        | 6,80 | 0,00      |
| 2005 | 1,92 | 1,06   | 1,49  | 0,00 | 3,05 | 1,77 | 1,48    | 2,41    | ND   | 3,58 | ND   | 2,06  | 2,73  | 1,03 | 2,70 | 7,51        | 4,64 | 0,00      |
| 2006 | 2,62 | 1,87   | 2,72  | 2,20 | ND   | ND   | 2,16    | 2,22    | ND   | 2,04 | ND   | 2,07  | 11,24 | ND   | 4,55 | 18,68       | 6,48 | ND        |



## ANEXO H

### TRATAMENTO DE DADOS DO RELATÓRIO ANUAL DE ACTIVIDADES

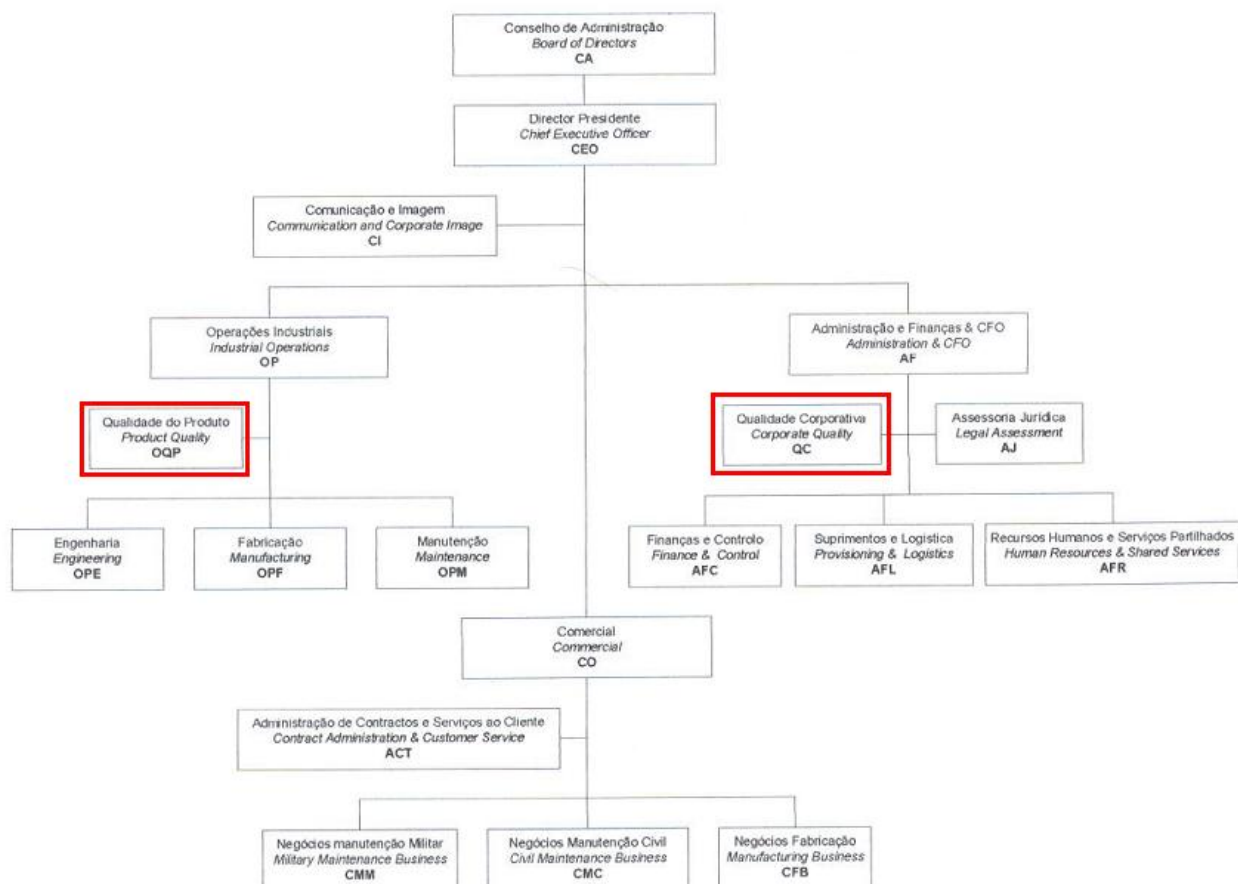


|      | Total de avarias |      |      |     |      |         |         |       |      |       |       |       |      |     |             |     |           |        |
|------|------------------|------|------|-----|------|---------|---------|-------|------|-------|-------|-------|------|-----|-------------|-----|-----------|--------|
|      | A-JET            | C130 | P3P  | P3C | F16  | F16-MLU | ALL III | EPSI  | CHIP | FTB   | FAL20 | FAL50 | PUMA |     | C212 - C100 |     | C212-C300 | EH-101 |
|      |                  |      |      |     |      |         |         |       |      |       |       |       | BA4  | BA6 | BA1         | BA4 |           |        |
| 2001 | 1560             | 1631 | 1141 |     | 2143 | 363     | 832     | 814   | 137  | 604   | 72    | 278   | 481  | ND  | 922         | 362 | 91        |        |
| 2002 | 916              | 853  | 686  |     | 833  | ND      | 683     | 840   | 148  | 672   | 54    | 174   | 377  | 335 | 683         | 254 | 95        |        |
| 2003 | 1120             | 1036 | 707  |     | 1402 | 240     | 882     | 1119  | 81   | 1.043 | 99    | 202   | 439  | 623 | 815         | 240 | 83        |        |
| 2004 | 1482             | 578  | 592  |     | 1070 | 188     | 710     | 922   | 44   | 542   | 52    | 201   | 264  | 402 | 1051        | 251 | 162       |        |
| 2005 | 1.467            | 270  | 559  |     | 828  | 80      | 1.222   | 1.186 | 118  | 487   | ND    | 379   | 294  | 325 | 885         | 413 | 197       |        |
| 2006 | 2.294            | 1967 | 712  | 163 | 1995 | 946     | 1.699   | 1.313 | 183  | 301   | ND    | 332   | 640  | ND  | 793         | 509 | 114       | 1803   |



## ANEXO I

### ORGANOGRAMA DA OGMA<sup>25</sup>



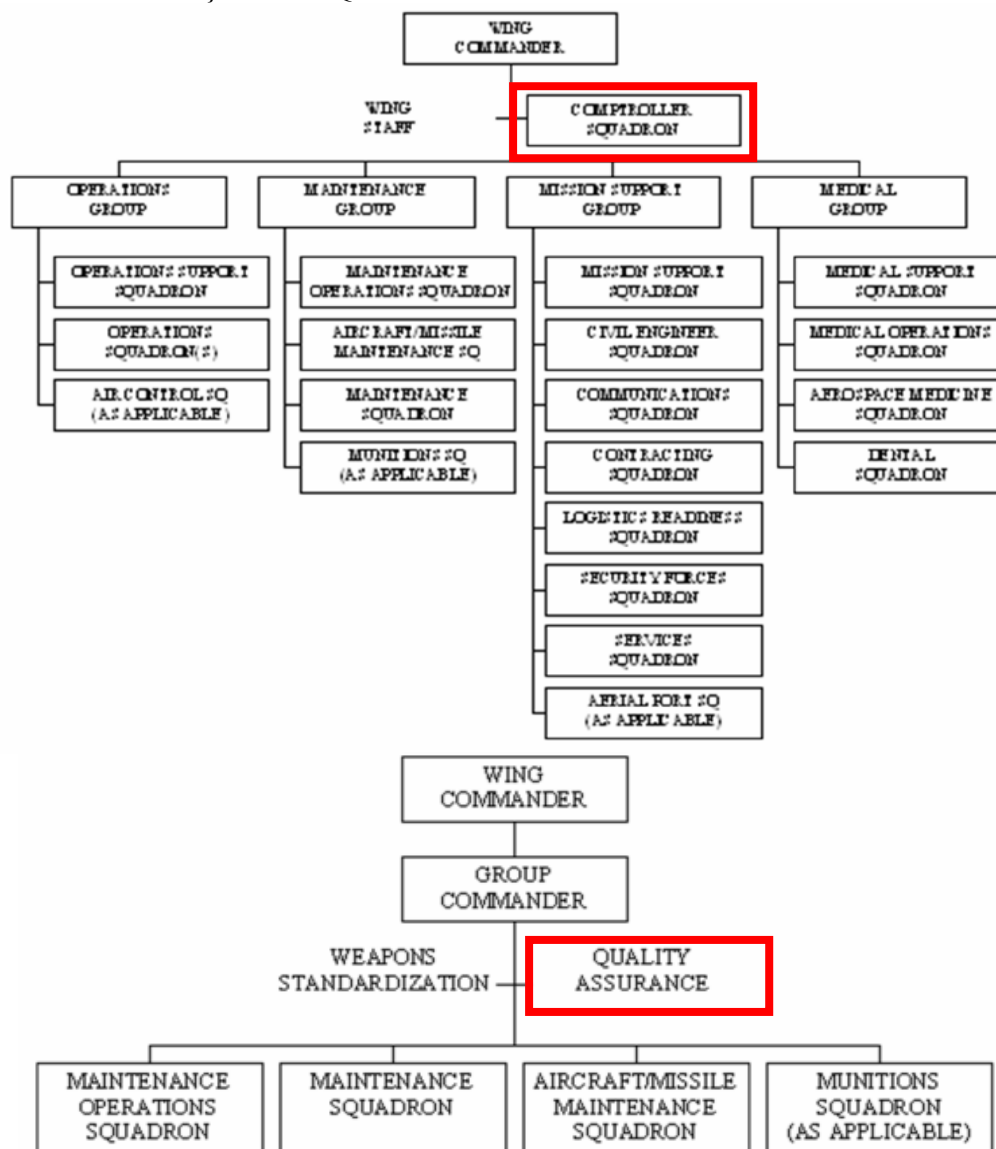
<sup>25</sup> Retirado do Manual de Manutenção da OGMA SA.





## ANEXO J

### ORGANIZAÇÃO DA QUALIDADE NUMA BASE AÉREA DA USAF<sup>26</sup>



#### **Responsabilidades do Gabinete da Qualidade:**

- Implementação e gestão do processo de auditorias internas à Manutenção;
- Elaboração de relatórios de deficiências detectadas na Manutenção;
- Trabalhos nas áreas da fiabilidade e manutibilidade;
- Arquivo, gestão e distribuição de documentação técnica;
- Gestão da configuração das aeronaves;
- Gestão e desenvolvimento dos requisitos de voos de experiência das aeronaves;
- Gestão dos programas de peso e centragem;
- Análise das missões abortadas e das emergências em voo;
- Gestão e registo de dados na base de dados da Qualidade.

<sup>26</sup> Retirado da instrução da USAF AFI38-101



**ANEXO L**  
**RESPONSABILIDADES ATRIBUIDAS ÀS SECÇÕES DA QUALIDADE**

**1. No RFA 401-1(A) Volume 1**

a. Chefe da Secção da Qualidade:

- Controlar os processos da Manutenção dos Sistemas de Armas
- Controlar as condições de aeronavegabilidade dos Sistemas de armas
- Preparar o processo documental para emissão do certificado anual de aeronavegabilidade dos Sistemas de Armas em operação;
- Controlar a documentação técnica associada à configuração dos sistemas de armas atribuídos à Unidade Aérea
- Controlar o estado de configuração dos sistemas de armas atribuídos à UA;
- Verificar a correcção dos dados contidos nos registos das acções de Manutenção;
- Efectuar a análise de deficiências e avarias;
- Avaliar a proficiência técnica do pessoal executante e de certificação da Manutenção da UA;
- Manter actualizado o registo de formação e qualificação do pessoal da Manutenção da UA;
- Distribuir as publicações técnicas de configuração às secções/sectores da Manutenção;
- Assegurar que:
- As publicações técnicas necessárias e actualizadas estão disponíveis nos locais de trabalho, para permitirem a preparação e execução adequada das acções de Manutenção;
- As alterações às publicações técnicas são conhecidas pelos responsáveis;
- Os documentos anotados ou desactualizados não são utilizados.

b. Inspectores da Qualidade da Secção da Qualidade da UA:

- Avaliação dos processos da qualidade na Manutenção;
- Análise dos relatórios de deficiências ou avarias, para determinar tendências ou potenciais problemas;



- Avaliação da proficiência do pessoal executante e de certificação das acções de Manutenção;
- Avaliação da eficácia e qualidade dos programas de formação e qualificação do pessoal executante e de certificação das acções de Manutenção;
- Preparação de relatórios de acidentes/incidentes; e
- Em outras actividades para assegurar a qualidade e a melhoria contínua dos processos da Manutenção.



**ANEXO M**  
**LISTA DOS PROCEDIMENTOS DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO (PQM)<sup>27</sup>**

**EM VIGOR**

| <b>Identificação</b> | <b>Edição</b> | <b>Designação</b>   |
|----------------------|---------------|---|
| PQM 004              | 1             | “Inspeção de Recepção do Material na Área de Trabalho”  |
| PQM 008              | 1             | “Controlo do Material Não Conforme”   |
| PQM 201              | 2             | “Execução das Acções de Manutenção”   |
| PQM 202              | 2             | “Validação das Acções de Manutenção”  |
| PQM 203              | 2             | “Certificação das Acções de Manutenção”   |
| PQM 204              | 2             | “Área de Planeamento e Controlo”  |
| PQM 207              | 1             | “Processo de Gestão Metrológica”  |
| PQM 301              | 2             | “Qualificação de Mecânicos de Manutenção de Aeronaves”  |
| PQM 302              | 2             | “Qualificação de Inspectores da Produção, Inspectores de Certificação e Inspectores da Qualidade” |
| PQM 303              | 1             | “Qualificação de APC (Área de Planeamento e Controlo)”  |

**PARA ORIENTAÇÃO**

| <b>Identificação</b> | <b>Edição</b> | <b>Designação</b>   |
|----------------------|---------------|---|
| PQM 001              | 1             | “Avaliação e Qualificação de Fornecedores ”                                   |
| PQM 002              | 1             | “Recepção de Material no DGMFA e Esquadras de Abastecimento das Bases Aéreas” |
| PQM 003              | 1             | “Identificação e Rastreabilidade do Material”                                 |
| PQM 011              | 1             | “Gestão de Configuração”  |
| PQM 012              | 1             | “Certificação de Aeronavegabilidade”  |

<sup>27</sup> Lista retirada da Circular Técnica nº 004/DMA/05, Edição 2, 14NOV06



## ANEXO N INDICADORES DA QUALIDADE<sup>28</sup>

### 1. **Situação Operacional Código 3**

Descrição: Percentagem do número de anomalias em código 3 (imobilizadoras da aeronave) registadas em relação ao total de descolagens efectuadas num determinado período.

Finalidade: Aumentar a fiabilidade do Sistema de Armas, melhorando o desempenho e minimizando o risco do pessoal e do equipamento.

### 2. **Qualificação do Pessoal**

Descrição: Percentagem do pessoal colocado e com qualificação em relação ao número total de pessoal colocado, por secção de trabalho ou frota.

Finalidade: Aumentar a capacidade de mão-de-obra qualificada, para melhorar a qualidade das acções de Manutenção.

### 3. **Emergências em voo associadas a acções de Manutenção**

Descrição: Percentagem do número de emergências em voo declaradas pela tripulação desde que estas estejam directamente relacionadas com a Manutenção em relação ao número total de descolagens.

Finalidade: Melhorar o desempenho dos equipamentos e minimizar o risco do pessoal navegante.

### 4. **Missões Abortadas em voo**

Descrição: Número de missões abortadas após a descolagem

Finalidade: Avaliar os motivos destas situações no sentido de, através de acções de melhoria da Qualidade, diminuir este número.

### 5. **Percentagem de Missões Abortadas em voo**

Descrição: Percentagem do número de missões abortadas após a descolagem em relação ao número total de descolagens.

---

<sup>28</sup> Retirado e adaptado do relatório “Indicadores da Qualidade” da Ten/Engaer Isabel Machado.



Finalidade: Valorizar estas ocorrências em relação ao número de descolagens de modo a quantificar os custos associados à falta de qualidade no apoio à realização das missões.

## **ANEXO N** **INDICADORES DA QUALIDADE**

### **6. Missões Abortadas no solo**

Descrição: Número de missões abortadas antes da aeronave descolar

Finalidade: Identificar as anomalias mais frequentes, diminuir o seu número e identificar os principais sistemas e causas que as provocam.

### **7. Canibalizações**

Descrição: Contabiliza o número total de canibalização realizada

Finalidade: Identificar qual o componente ou sistema mais afectado por esta acção e qual o propósito da mesma para desta forma desenvolver programas alternativos a estas acções.

Este indicador tem associados os seguintes: Horas de canibalização (Total de horas gastas na remoção e instalação de componentes canibalizados) e Taxa de canibalização (Percentagem de acções de canibalização efectuadas em relação com o nº total de descolagens ou nº total de remoções).

### **8. Tempo médio entre avarias**

Descrição: Tempo médio entre avarias de componentes controlados.

Finalidade: Avaliar o estado de degradação de um equipamento ou da Manutenção no sentido de possibilitar alterações de procedimentos de Manutenção ou alteração do ciclo de inspecções.

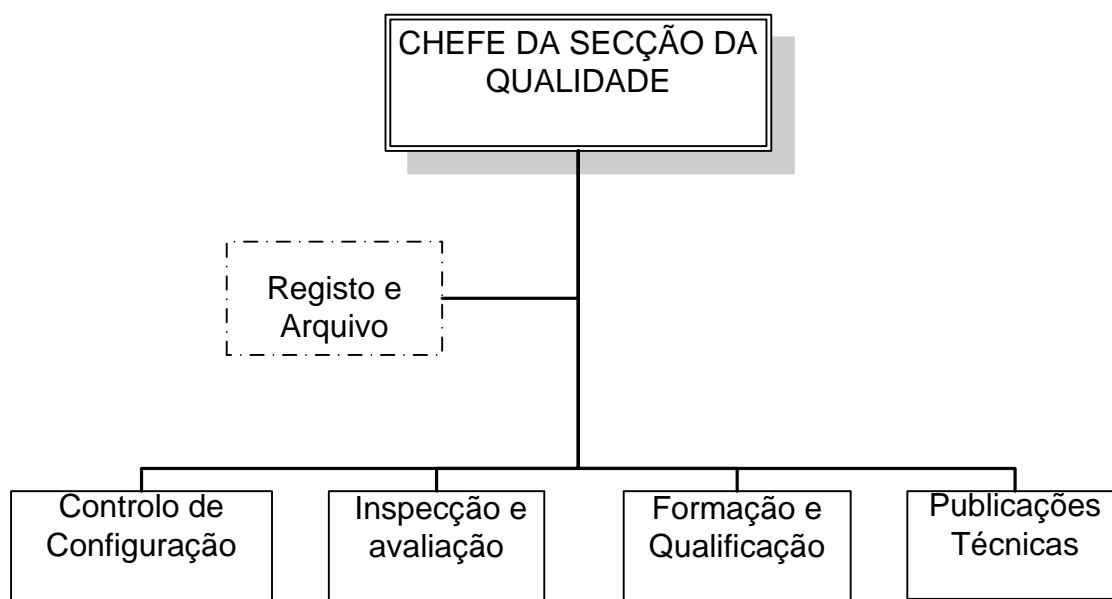
### **9. Tempo médio entre reparações**

Descrição: Tempo médio entre reparações de componentes controlados.

Finalidade: Quantificar o tempo médio entre as reparações para um determinado componente e desta forma avaliar o seu estado de degradação ou da Manutenção no sentido de possibilitar alterações de procedimentos de Manutenção ou alteração do ciclo de inspecções.



**ANEXO O**  
**ESTRUTURA DA SECÇÃO DA QUALIDADE DA BA5**





ANEXO P  
CERTIFICADO DA MAINTENANCE WING 309 DA USAF

A Subsidiary of NSF International  
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105  
(888) NSF-9000

# Certificate of Registration

This certifies that the Quality Management System of

## 309th Maintenance Wing

Air Force Material Command  
5851 F. Avenue

Hill AFB, Utah, 84056-5713 USA

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):

**AS9100:2004\***  
(based on and including ISO 9001:2000)

*\*Audited in accordance with AIR3359 B Requirements for Certification/Registration of Aerospace Quality Management Systems NSF-ISR is accredited under*

### Scope of Registration:

Depot overhaul/repair/modification and sustainment for military aircraft, missiles, electronics, commodities, and software design.

### Industrial Classification:

IAF: 21  
SIC: 372  
NACE: DM 35



Certificate Number: 5Y071-AS2  
Certificate Issue Date: 04/19/2006  
Company Initial Date: 04/01/2006  
Registration Date: 04/01/2006  
Expiration Date\*: 03/31/2009

*Christian B. Lupo*

Christian B. Lupo, General Manager  
NSF-ISR, Ltd.





**ANEXO Q**  
**ENTREVISTAS EFECTUADAS**

**ENTREVISTA AO DIRECTOR DA DMA**

1. Considera que no contexto actual a Força Aérea tem condições para desenvolver de forma cabal um Sistema de Gestão da Qualidade?
2. Considerando as áreas de intervenção da qualidade em particular as descritas nas normas ISO 9000:2000 em que processos deve a FA insistir no sentido de os operacionalizar na Manutenção?
3. Considera que a estrutura actual ao nível do Estado-Maior e CLAFA é adequada à implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade?
4. Considera que a Força Aérea deve investir numa estrutura da Qualidade homogénea em todas as Unidade Base?
5. Qual a estrutura, considerando os recursos disponíveis e os processos a implementar, que servirá da melhor forma o fim da Qualidade?
6. Acha que a adopção de uma política de descentralização de competências, na área da qualidade, pela Manutenção (Oficial de Manutenção e APC) podem ir de encontro aos objectivos da Qualidade?
7. Considera que os Procedimentos da Qualidade na Manutenção (PQM's) em vigor e os a aprovar são o elo fundamental na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade?
8. Como implementar um processo de melhoria no Sistema de Gestão da Qualidade e quais os principais intervenientes e metodologia a adoptar para implementar este processo de melhoria?
9. Considera adequado partir para um processo de certificação externa das manutenções das Unidades Base da Força Aérea?



**ANEXO Q**  
**ENTREVISTAS EFECTUADAS**

**ENTREVISTA AO DIRECTOR DA QUALIDADE DA OGMA SA**

1. Como está organizada a Qualidade na OGMA?
2. De que forma a qualidade está presente na Manutenção de aeronaves?
3. Quais os processos em que na área da Qualidade a OGMA tem investido de forma mais intensa?
4. Quais os indicadores que, na área da Qualidade na Manutenção de aeronaves, são particularmente usados?
5. De que forma a cultura da Qualidade está enraizada nos trabalhadores da OGMA?
6. Qual o tipo de formação que é requerida para os elementos que exercem funções na área da Qualidade?
7. O processo de melhoria está assente em que principais ferramentas?
8. Quais as actividades da OQP e como é feita a ligação com a Qualidade Corporativa?
9. Os inspectores da Qualidade são completamente autónomos da Manutenção?



## **ANEXO Q**

### **ENTREVISTAS EFECTUADAS**

#### **ENTREVISTA AO CHEFE DO GABINETE DE APOIO DA DMA**

1. Considerando as possíveis áreas de intervenção da qualidade, em que processos deve a FA apostar no sentido de os aplicar efectivamente na Manutenção?
2. Considera que a estrutura actual ao nível do Estado-Maior e CLAFA é adequada à implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade?
3. Considera que a Força Aérea deve investir numa estrutura da Qualidade idêntica em todas as Unidades Base ou optar por sistemas diferenciados de acordo com os meios que cada UB opera?
4. Qual a estrutura, considerando os recursos disponíveis e os processos a implementar, que servirá da melhor forma os objectivos da Qualidade?
5. Considera que os Procedimentos da Qualidade na Manutenção, em vigor e os a aprovar, são o elo fundamental na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade?
6. Como implementar um processo de melhoria no Sistema de Gestão da Qualidade e quais os principais intervenientes e metodologia a adoptar para implementar este processo de melhoria?